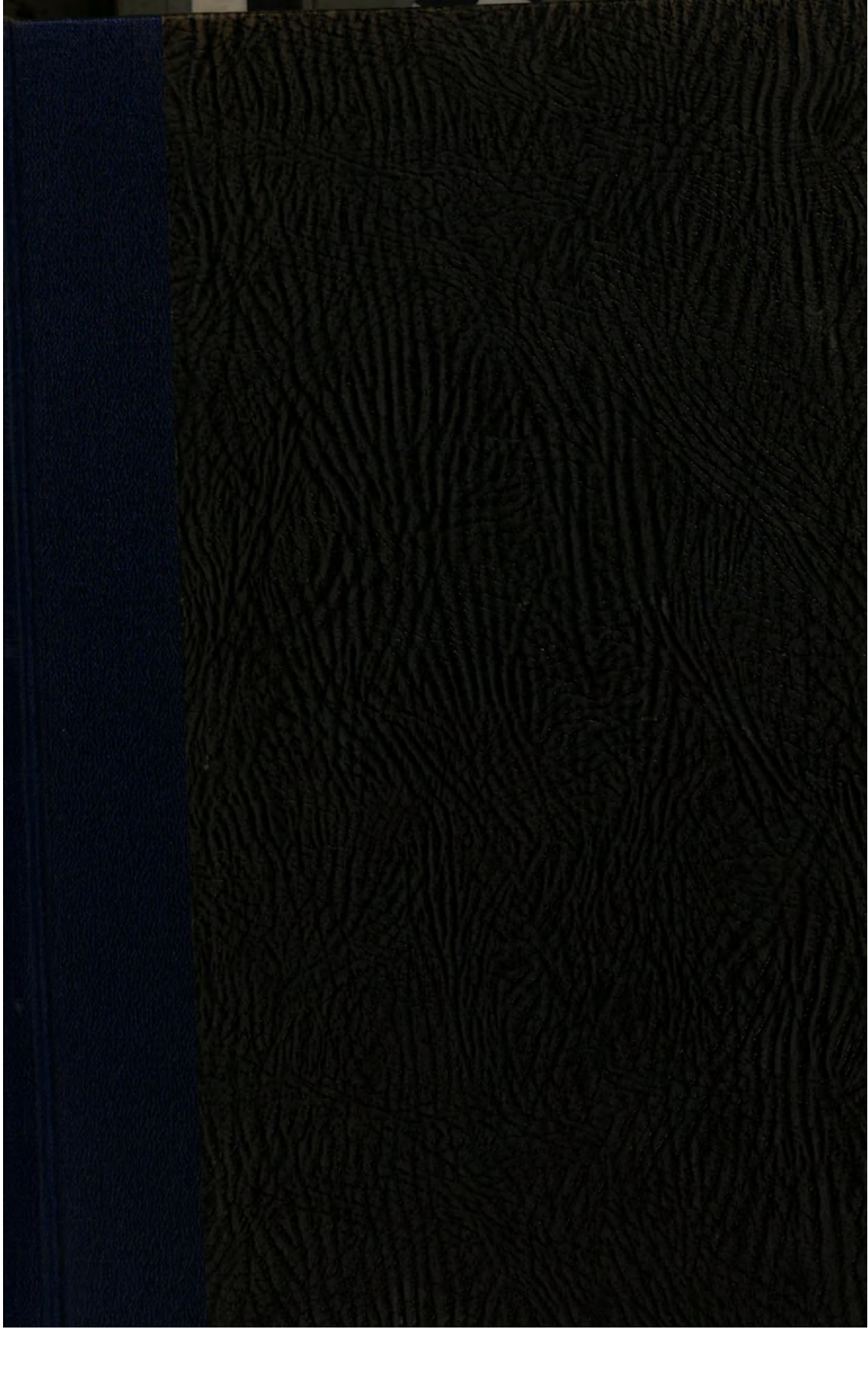
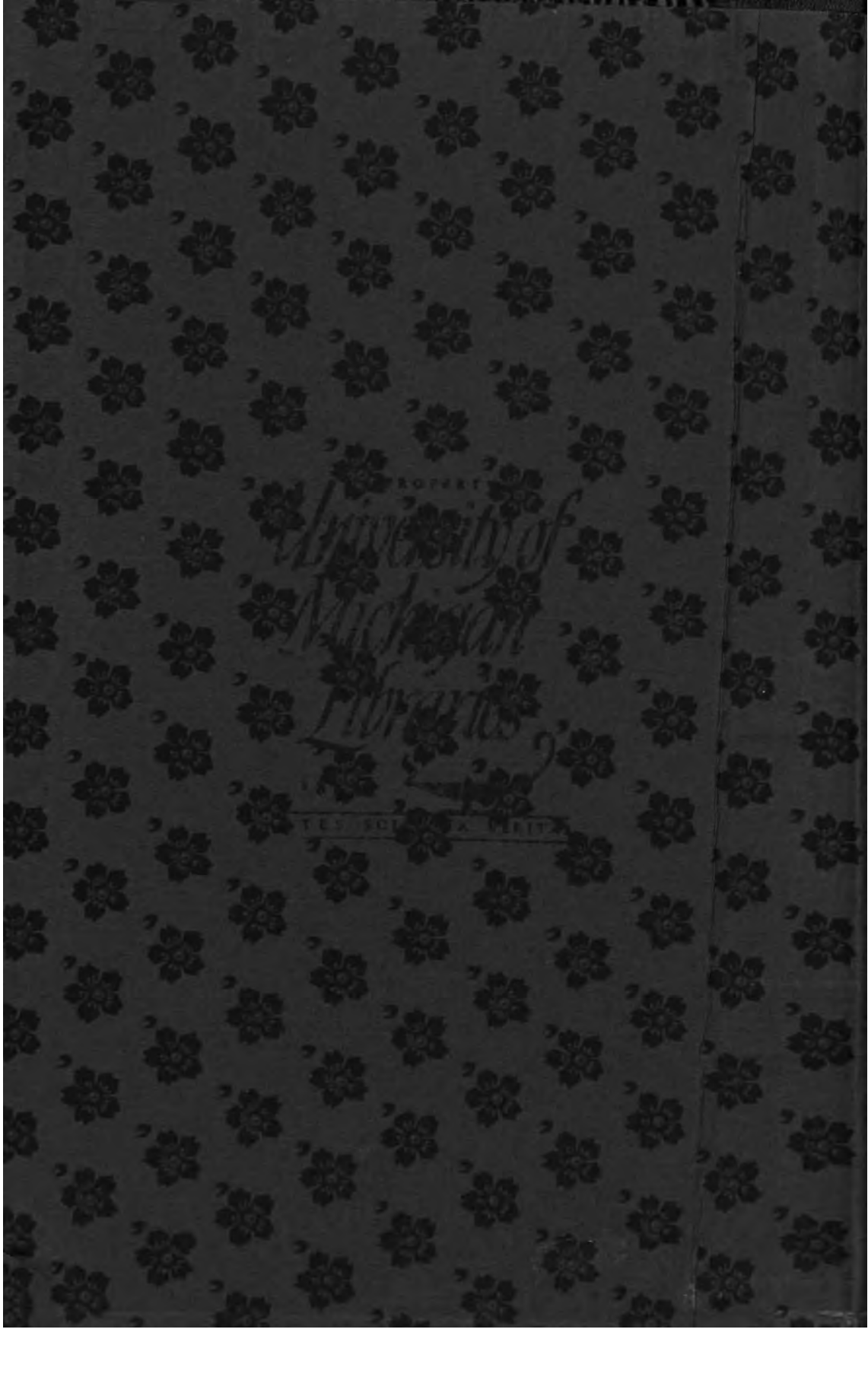
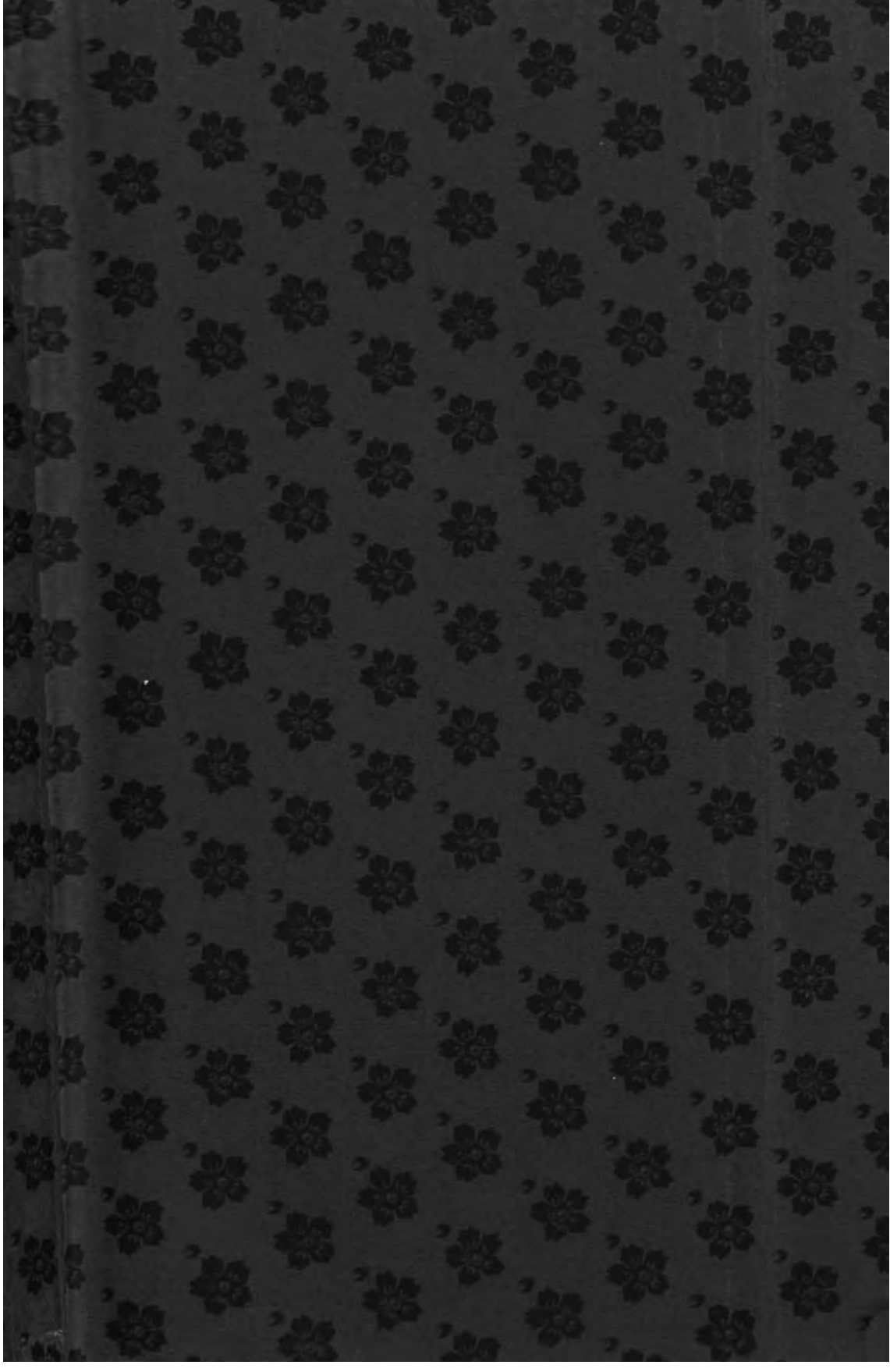



ROBERT
University of
Michigan
Libraries



Österreichische Zeitschrift

für

STOMATOLOGIE

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs

Herausgegeben vom

Verband der zahnärztlichen Vereine Österreichs

Redigiert von

Dr. Emil Steinschneider

in Wien

XVIII. Jahrgang 1920

Urban & Schwarzenberg

Wien I
Maximilianstraße 4

1920

Berlin N 24
Friedrichstraße 105 B

Deutsch.
RK
1
.247E
v.18

Alle Rechte, gleichfalls das Recht der Übersetzung in die russische Sprache vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis.

Originalarbeiten.

Seite

Ballasko R.: Beitrag zur chirurgischen Behandlung der Alveolarpyorrhoe 316
Berger Paul: Über einen Fall von schwerer Gingivitis atrophicans (Partsch) 205
Borschke: Vorschläge zur Messung der Wirkung verschiedener Regulierungsapparate mit besonderer Berücksichtigung von intermaxillären Gummizügen 448
Breuer R.: Zum 60. Geburtstag Otto Walkhoffs 206
Falck: Beiträge zur Ätiologie der Zahn- und Stellungsanomalien . . . 490
Fleischmann Leo und Gottlieb B.: Beiträge zur Hystologie und Pathogenese der Alveolarpyorrhoe 43
Gottlieb B.: Zur Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe . . . 59
Klein Bruno: Prinzipien des Unterrichtes in der Zahnersatzkunde (Kautschukprothetik) 1
— Klinische Bemerkungen zur Diagnostik odontogener Highmorshöhlenempyeme 103
— Die Devitalisation der Pulpa 183
Kronfeld R.: Die Behandlung der Milchzähne 263
Kranz P.: Zur Ätiologie der Zahn-, Stellungs- bzw. Kieferanomalien . . 430
Loos: Grundlagen der Zahn- und Kieferentwicklungsstörungen 483
Mayer Otto: Über die Behandlung des dentalen Empyems der Kieferhöhle 87
Meyer Hans H.: Über Kalktherapie 431
Peter Franz und Sicher Harry: Anatomie und Technik der Wurzelspitzenresektion 223
Pichler Hans: Das Herrichten von Zahnstümpfen für Kronenringe. Der antiseptische Verband der Zahnstümpfe durch provisorische Kronen 299
Pordes F.: Zur Röntgendiagnostik odontogener Highmorshöhlenempyeme 96
— Die Periodontitis im Röntgenbilde 127
— Lehrstoff-Auswahl 199
Rebel Hans-Hermann: Beitrag zur inneren Zementbildung durch echte Metaplasie 335
Sicher H. und Krasa C.: Anatomische Untersuchungen an Schädeln mit Stellungsanomalien der Zähne 375
Stark W.: Querbruch einer oberen Schneidezahnwurzel 415
Trauner und Wischo: Zahnsteinbekämpfung und Mundpflege . . . 404

Seite

Winkler Ferd.: Studien über die lokale Beeinflussung der Speichelsekretion 347
Zeliska: Über Speichelrohre 238

Winke für die Praxis.

Ballasko R.: Zur Wurzelspitzenresektion 278
Berger Paul: Eine Reparaturmethode losgelöster geschienter Zähne im Munde des Patienten 246
— Rückenplatten für Steelzähne 27
Kränzl E.: Goldkronen mit gegossener Kaufläche 418
Müller Adolf: Amalgame und deren Verarbeitung 107
Rösler H.: Dichten von Spritzenansätzen 174
Steinschneider E.: Ein Instrument zum Entfernen von Stift und Ringstiftzähnen 208
S.: Inlay mit Stift 531
Winkler F.: Studien über die Bekämpfung des Schmerzes 455

Referate und Bücherbesprechungen.

(* Bücher.)

*Albu: Zahn- und Mundkrankheiten in ihren Beziehungen zu Allgemeinkrankheiten 112
*Bayer: Die Aveolarpyorrhoe als lokale Spirochätose der Mundhöhle . . 175
Becker: Kieferklemme und ihre Behandlung 31
*Bernstein: Die primäre Tuberkulose der Mundschleimhaut 534
Black: Pathologie und Behandlung der Erkrankungen der Wurzelhaut . 419
Bolk: Zur Ontogenie des Elephantengebisses 113
Bünte und Moral: Die Leitungsanästhesie im Ober- und Unterkiefer . 210
Cuendet: Klinisch-bakteriologische Untersuchungen über die Wirkung der Triopaste auf die Gangraena pulpae 464
Chick und Dalyell: Über die Gefahr des Skorbuts in Wien 30
*Deutsche Zahnheilkunde. Sonderheft zu Ehren O. Walkhoffs 536
Drucker: Die Formen der Gewährung zahnärztlicher Hilfe bei Krankenkassen 461
Elsner: Über ein extrem abgenutztes Gebiß eines australischen Eingeborenen und dessen Bedeutung für gewisse Erscheinungen des Urmenschen 177
— Über einen Fall von Odontom mit retiniertem Eckzahn im Oberkiefer 355
Euler: Abnorme Gewebe und Gewebsveränderungen im menschlichen Zahn 461
*Fenchel: Amalgame. Untersuchungs-, Verarbeitungs- und Herstellungsmethoden 352
Greve: Alveolarpyorrhoe 28
— Die Geschichte der zahnärztlichen Pharmakotherapie 534
Guggenheimer: Zahnfleischblutungen bei hämorrhagischen Diathesen und ihre interne Behandlung 462

Seite

Hauptmeyer: Über die Verwendung von rostfreiem Stahl in der Zahnheilkunde 322
Heinemann: I. Angeborener Schneidezahn mit Zahnsteinbildung. II. Speichelstein im Ductus Whartonianus 537
Jeanneret: Der heutige Stand und die nächsten Aufgaben der Kariesforschung, speziell mit Bezug auf das Immunitätsproblem 421
*Kantorowicz: Zahnärztliche Technik 176
Knoche: Die Röntgentherapie des Zahnwurzelgranuloms 420
*Kranz: Über Zahnanomalien bei kongenitaler Lues 209
*Krummacher: Grundriß der Physiologie für Studierende der Zahnheilkunde und weitere Kreise 112
*Lazarus: Adreßkalender der Zahnärzte im Deutschen Reiche, in den ehemals deutschen Gebieten außer Elsaß-Lothringen und in Deutschösterreich 211
Lejeune und Wustrow: Zwei Fälle einer eigenartigen Zahnmißbildung 322
Lenhossék: Die Zahnkaries einst und jetzt 324
Lipschitz: Über das Vorkommen von Granulomen und Zysten an nicht behandelten pulpakranken Zähnen 115
— Die Heilbarkeit von Wangenfisteln mit Erhaltung der Zähne . . . 115
Moginier: Über die Wirkung des Scherbenkobalts auf die menschliche Pulpa 465
*Müller F.: Pharmakologie für Zahnärzte 354
Müller O.: Histologische und bakteriologische Befunde nach Pulpa-Amputation 464
Müller-Stade: Zahnärztliches Lexikon 176
*Müller-Widmann: Die Lokalanästhesie zur Extraktion der Zähne . . 250
Palazzi: Über die Rigasche Krankheit 463
*Preiswerk: Lehrbuch und Atlas der Zahnheilkunde mit Einschluß der Mundkrankheiten 210
Prinz: Ein Beitrag zur Pathologie und Behandlung des überempfindlichen Dentins 249
Rosenstein: Totale einseitige Oberkiefernekrose 466
Schönbank: Beitrag zur Lehre von den Schmelzhypoplasien 466
Schwarz: Untersuchungen über die Verbreitung, Ursache und Bedeutung der Schmelzsprünge beim Menschen und einigen Säugetieren . . . 323
Seitz: Alveolarpyorrhoe 29
Sicher: Anatomie und Technik der Leitungsanästhesie im Bereiche der Mundhöhle 248
*Wallisch: Leitfaden der zahnärztlichen Metallarbeit 354
Walkhoff: Biologische Studien über das Wesen der Zahnkaries . . . 282
Weigele: Die Zahnfleischveränderungen beim Skorbut 322
*Wustrow: Leitgesetze der Kieferbruchbehandlung und ihre Erfüllung durch die bisher bekannten Kieferbruchverbände unter besonderer Berücksichtigung eines neuen Drahtverbandes für Ober- und Unterkiefer 533
Zeitschriften: Revue trimestrielle Belge de Stomatologie 323

Seite

Aus Vereinen und Versammlungen.

Verband der zahnärztlichen Vereine Österreichs:
17. Jahresversammlung 32
Ausschußsitzungen 116, 177, 251, 286, 429, 538
Verbandsversammlung 424, 467
Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs:
Generalversammlung 117
Generalversammlung der Zentraltechnik 286
Vorstandssitzungen 178, 214, 257, 287
Verein österreichischer Zahnärzte:
Ordentliche Monatsversammlungen 212, 2134, 67, 469, 539
Außerordentliche Monatsversammlung 468
Hauptversammlung 251
Verein der Zahnärzte in Oberösterreich 258
Verein der Zahnärzte in Oberösterreich und Salzburg 324
Verein der Zahnärzte für Tirol und Vorarlberg in Innsbruck . . . 179, 214
Verein der Zahnärzte für Slavonien und Istrien 120
Österreichische Gesellschaft für Zahnpflege in den Schulen 258

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Die österreichische Zeitschrift für Stomatologie, von S. 39
Aufgaben und Ziele des Verbandes der zahnärztlichen Vereine Österreichs, von R. Breuer 83
Die Notwehr der Zahnärzte, von H. Reschofsky 121
Zur wirtschaftlichen Lage der Zahnärzte, von Orn 179
Krankenfürsorge für Staatsbedienstete, von K. Dussik 214
Aus dem Komitee für Honorarberechnung der wirtschaftlichen Organisation Österreichs, von H. Reschofsky 325
Das Gesetz vom 13. Juli 1920 betreffend die Regelung der Zahntechnik (Zahntechnikergesetz), von R. Breuer 356
Eine Novelle zum Zahntechnikergesetz, von K. D. 425
Das neue Zahntechnikergesetz, von G. Riha 426, 543
Der Zustand der zahnärztlichen Organisation, wie er ist und wie er sein soll, von Dr. Georg Weinländer 471
Österreichische Stomatologen und deutsche Zahnärzte, von Prof. Dr. Walkhoff 545
Aktionskomitee der Zahnärzte und Zahntechniker 40, 124
Lohnbewegung der Zahntechnikergehilfen und der zahnärztlichen „Assistentinnen“ 124, 217
Ein Erlaß gegen den unbefugten Gewerbebetrieb 181
Vertrauensmänner für die Einschätzung der Einkommensteuer 181
Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs 216
Wirtschaftliche Organisation der Ärzte Wiens 217, 548
Regelung der Zahntechnikerfrage in der Tschecho-Slowakei und in Jugoslawien 217

Seite
Fortbildungskurse 221, 259, 296, 324, 374
Kollektivvertrag mit den Zahntechnikergehilfen 259
Gesetz, betreffend die Regelung der Zahntechnik (Zahntechnikergesetz) . . 288
Kollektivvertrag mit den Ordinationsgehilfinnen 332
Durchführung des neuen Zahntechnikergesetzes 428
Der Titel „Zahnarzt“ 474
Krankenversicherungsanstalt der Staatsbediensteten 476, 546
Die Forderungen der Zahntechnikergehilfen 476
Durchführung des Zahntechnikergesetzes 477
Verband der zahnärztlichen Vereine Österreichs 479
Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte Österreichs 479
Verband der Krankenkassen- und beamteten Zahnärzte Wiens 480
Auflösung der Genossenschaft der Zahntechniker Niederösterreichs . 480, 548
Der Streik der Zahntechnikergehifen und Ordinationsgehilfinnen 547

Verschiedene Nachrichten.

Todesfälle 41 262, 297, 470, 542. — Zahnärzterat 72. — Gesellschaft für Zahnpflege in den Schulen 42. — „Hjälp Kollegerna i Wien“ 84. — Universitätsnachrichten 86, 126, 333, 424, 542. — Zentralhilfskomitee 124. — Seifenkarten für Ärzte 125. — Deutsches Zentralkomitee für Zahnpflege in den Schulen 126. — Nothilfe der schwedischen Zahnärzte 182. — Ärzteheim in Marienbad 182. — Begünstigungen für Gas- und elektr. Energieverbrauch 222. — Personalien 222. — Militär-zahnärztliches Institut 262. — Auszeichnungen 298, 470. — Kronenheber 298. — Technische Neuheiten 298, 334, 374. — Wirtschaftliche Organisation de Ärzte Wiens 334. — Krankrnverein der Ärzte Wiens 542. — Hofrat Helly 542.

Kleine Mitteilungen 430, 481

Druckfehlerberichtigung 222

Österreichische Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs.

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte und der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs.

XVIII. Jahrg. Jänner 1920 1. Heft

Nachdruck verboten.

Originalarbeiten.

Prinzipien des Unterrichtes in der Zahnersatzkunde (Kautschukprothetik).

Von Dozent Dr. **Bruno Klein.**

Veranlassung, mich mit diesem Thema zu befassen, gibt der Umstand, daß ich seit Jahren mit Beginn eines jeden Semesters vor die Notwendigkeit gestellt bin, die Hörer des Institutes in der Form von Vorlesungen mit dem Spezialfach der Zahnersatzkunde vertraut zu machen. Von einer Ausbildung im Laufe eines Semesters kann dabei nicht die Rede sein, es handelt sich vielmehr darum, dem Anfänger in systematischer und übersichtlicher Weise eine Grundlage zu bieten, auf der er weiter arbeitend, vor jenen schlechten Erfahrungen behütet wird, die jeder Autodidakt machen muß, der nur durch seine Fehler lernt. Diese bleiben allerdings keinem erspart, doch die frühzeitige Erkenntnis und die damit sehr oft verbundene Vermeidung eines Fehlers, fällt dem gelehrigen Schüler viel leichter. Darin liegt der Wert der Vorlesungen über ein fast ausschließlich praktisches Fach, wie es die Zahnersatzkunde ist, daß langjährige Erfahrungen und Beobachtungen anderer, gleichsam in einem Sammelreferat vereinigt, den Hörern übermittelt werden. Aus den zahlreichen Methoden muß dann jene hervorgehoben werden, die als die beste erkannt wurde und die dann als Grundmethode gelten muß, von der aus sich eine Reihe von Modifikationen ableiten lassen. Auf diese Weise kann ein System geschaffen werden, das die Ausbildung der Hörer in bestimmte geregelte Bahnen lenkt und das, ohne Verwirrung anzustiften, eine Zeitersparnis in sich birgt. Daß dieses letzte Moment auch mitberücksichtigt werden muß, geht daraus hervor, daß die Hörer an unseren Universitäten sich meistenteils erst nach Absolvierung des Studiums der Gesamtmedizin dem Spezialfach der Zahnheilkunde zuwenden und sehr oft nicht in der Lage sind, soviel Zeit der Disziplin zu widmen, als zur vollkommenen praktischen Ausbildung notwendig wäre. Der Mangel eines Spezialisten-

gesetzes, das diese Frage ordnen müßte, treibt, wie bekannt, in der Zahnheilkunde, deren integrierender Bestandteil die Zahnersatzkunde ist, die verderblichsten Blüten, nicht nur für den bedauernswerten Patienten, sondern auch für den gesamten Stand.

Auf Grund einer systematischen Lehrmethode läßt sich die Zeit der Ausbildung für den von Haus aus begabten Hörer anf eine relativ kurze Zeit beschränken. Gegen die Nichtbegabten, wozu hauptsächlich jene zu rechnen sind, die erst im späteren Alter zu dem anscheinend leichten und lukrativen Spezialfach der Zahnheilkunde ihre Zuflucht nehmen, nachdem sie sich vorher bereits auf anderen Gebieten der Medizin erfolglos versucht haben, besitzen wir momentan kein Abwehrmittel, solange das Doktordiplom als Freibrief gilt.

Das, was im Vorhergehenden bezüglich der Ausbildung in der Zahnersatzkunde gesagt wurde, bezieht sich nur auf die reine ärztliche Tätigkeit, nicht jedoch auf die technische Arbeit außerhalb des Mundes der Patienten. Um es darin zur Vollkommenheit zu bringen, gehört jahrelange ausschließliche Beschäftigung mit diesem in das Gebiet des Feinmechanikers einschlägigen Gewerbe. Selbst, wenn der Arzt auch dieses Gebiet soweit beherrschte, um ohne Inanspruchnahme einer sogenannten technischen Hilfskraft im Laboratorium selbst tätig zu sein, könnte er seine diesbezüglichen Kenntnisse Zeitmangels halber kaum verwerten. Denn die Ausübung der konservierenden und operativen Zahnheilkunde sowie die für den Zahnersatz orforderlichen Vorkehrungen okkupieren den Arzt in einem derartigen Maße, daß die Laboratoriumsarbeit mit Fug und Recht einer Hilfskraft überwiesen werden muß. Dadurch ist das Prinzip der Arbeitsteilung geschaffen, woraus jedoch nicht hervorgeht, daß eine Abgrenzung der Zahnersatzkunde von der übrigen Disziplin im Interesse der Patienten erstrebenswert sei. Eine Trennung der Zahnersatzkunde von der gesamten Disziplin der Zahnheilkunde ist nur scheinbar durchgeführt, um dem Stande der Techniker einen selbständigen, vom Arzte unabhängigen Wirkungskreis zu verleihen. Praktisch ist eine solche Trennung ohne Übergriffe in das ärztliche Gebiet unmöglich, da eine scharfe Grenzlinie zwischen den ineinandergreifenden Disziplinen der Zahnersatzkunde, der konservierenden und operativen Zahnheilkunde nicht gezogen werden kann.

Es besteht nur eine Abgrenzungsmöglichkeit, und zwar auf dem Gebiete der Zahnersatzkunde selbst, und diese beruht in der scharfen Trennung zwischen der Tätigkeit im Munde des Patienten, die Sache des Arztes sein muß und der außerhalb des Mundes, die von einer Hilfskraft im technischen Laboratorium erledigt wird.

Auf dieser Trennung basiert der gesamte Lehrplan, der die ärztliche Tätigkeit scharf umschreibt, den Hörer jedoch auch mit

allen Details der Laboratoriumsarbeit vertraut macht, da nur auf diese Weise ein ersprießliches Zusammenarbeiten denkbar ist.

Der Unterrichtsplan umfaßt 1. den allgemeinen theoretischen Teil, der durch Demonstrationen am Phantom und Patienten erläutert wird; 2. den speziellen theoretischen Teil; 3. die Übungen am Phantom; 4. die klinisch-praktischen Übungen am Patienten.

Diese Einteilung wird nicht in Bezug auf den gesamten Lehrstoff in toto, sondern kapitelweise gehandhabt.

Der allgemeine theoretische Teil, der die Kenntnis der Anatomie der Kiefer zur selbstverständlichen Voraussetzung hat, beginnt mit der Erklärung der normalen Artikulation und der Beziehung derselben zum Kiefergelenk. Die Bedeutung der Pfeiler des Gebisses für die Erhaltung der gesamten Artikulation und der individuellen Distanz zwischen Ober- und Unterkiefer wird durch Demonstration von Modellen ebenso hervorgehoben, wie die Veränderungen, die sich nach Verlust der Hauptstützen des Gebisses einstellen. Die damit einhergehenden Physiognomieveränderungen erfordern ein eingehendes Studium am Patienten selbst, um den Blick für diese Veränderungen, die oft nur gelegentlich manifest werden, zu schulen. Diese Schulung gab Veranlassung, Ausdrücke einzuführen, die sensu strictiori den Begriffen nicht vollständig entsprechen, jedoch ihrem didaktischen Zwecke und dem praktischen Bedarf am besten Rechnung tragen. Da wäre zunächst der Begriff der physikalischen Ruhelage des Unterkiefers, das ist die Stellung desselben nach erfolgtem Eintritt in die Artikulation. Ferner die physiologische Ruhelage, das ist die Stellung des Unterkiefers im Zustande des Ruhe. Die Distanzen zwischen Ober- und Unterkiefer werden im Zustande der physikalischen Ruhelage durch die Länge der wirklichen Pfeiler, bezw. der Alveolarfortsätze bestimmt, im Zustande der physiologischen Ruhelage durch den Tonus der Muskulatur in der Ruhestellung des Kiefers. Die Differenz zwischen diesen beiden Einstellungen variiert bei normalen Gebissen, zwischen den Frontzähnen gemessen, von 2 bis 3 mm. Doch gibt es ebenso zahlreiche Fälle, bei denen diese Distanz gleich Null ist, so daß physikalische und physiologische Ruhelage zusammenfallen. Während aber die physikalische Ruhelage sehr variabel ist und ständigen Änderungen unterliegt, ist dies bei der physiologischen Ruhelage nicht der Fall.

Die physikalische Ruhelage ändert sich, sobald die Stützpfeiler des Gebisses Änderungen in dem Sinne erfahren, daß der Unterkiefer dem Oberkiefer näher treten kann. Wir sprechen dann von dem „gesunkenen Biß."

Der gesunkene Biß ist derjenige, bei dem der Unterkiefer gegen den Oberkiefer gesunken ist. Wenngleich diese Definition paradox klingt, so drückt sich doch am besten darin die mechanische Funktion aus, da der in Ruhe sich

befindliche Teil der Oberkiefer, der sich bewegende Teil der Unterkiefer ist.

Der Begriff des gesunkenen Bisses läßt auch noch eine zweite Definition zu. Dieselbe bezieht sich auf die Möglichkeit, den Unterkiefer über seine frühere physikalische Ruhelage hinaus dem Oberkiefer zu nähern.

Der Biß sinkt durch den physiologischen Prozeß der Abnützung der Stützpfeiler des Gebisses sowie durch deren Verlust und kann nicht nur doppelseitig, sondern auch einseitig bestehen.

Der gesunkene Biß wird häufig mit dem Begriffe des „tiefen Bisses" identifiziert. Es ist aber von Wichtigkeit, diese beiden Begriffe von einander zu trennen und den „gesunkenen Biß" als den erworbenen, den tiefen Biß als den angeborenen Zustand zu bezeichnen, wie er bei einer Reihe von Stellungsanomalien vorkommt, die einer besonderen Besprechung vorbehalten bleiben.

Im Gegensatz zum gesunkenen Biß steht der gehobene oder abgehobene Biß. Die Definition desselben lautet: „Der gehobene Biß ist derjenige, bei dem der Unterkiefer vom Oberkiefer abgehoben ist" oder mit anderen Worten: „Der Zustand, bei dem die Unmöglichkeit besteht, den Unterkiefer in seine frühere physikalische Ruhelage eintreten zu lassen". Der gehobene Biß ist meistenteils ein Kunstprodukt, bedingt durch einen über das Niveau der Zahnreihe hervorragenden Fremdkörper, so z. B. durch eine zu hohe Füllung eines oder mehrerer Zähne, oder durch ein zu hohes Zahnersatzstück.

Der pathologische gehobene Biß kommt bei akuten Periostitiden durch Verlängerung des erkrankten Zahnes vor, bei gewissen Frakturen der Kiefer und auch bei Luxationen der Kiefergelenke.

Die Erörterung dieser vorerwähnten Fundamentalbegriffe sowie das einschlägige Physiognomiestudium erfolgt am besten an der Hand eines zu diesem Zwecke zusammengestellten Patientenmaterials. In Ermangelung eines solchen genügt jedoch auch ein einziger Fall, der ein totales oberes und unteres Ersatzstück trägt, daß sowohl in funktioneller wie in technischer Hinsicht fehlerlos konstruiert sein muß.

An einem solchen Falle kann die normale Physiognomie bei eingeführtem Ersatzstück umso besser erfaßt werden, als sich nach Entfernung desselben sofort grasse Veränderungen einstellen. Dieselben machen sich im Zustande der physiologischen Ruhestellung des Unterkiefers nur in einem Eingesunkensein der Ober- und Unterlippe bemerkbar, die sonst durch den vorderen Zahnbogen gestützt werden. Bei dem Versuche des Patienten, den Unterkiefer dem Oberkiefer allmählich zu nähern, den Biß also zu senken, treten Ober- und Unterlippe immer stärker schnauzenförmig hervor, wobei die Nasolabialfalten sich immer mehr vertiefen.

Durch diese Vorführung gewinnt der Hörer ein Bild der verschiedenen Grade der Physiognomieveränderungen beim gesunkenen Biß. An demselben Fall kann auch die Physiognomieveränderung beim gehobenen Biß demonstriert werden. Durch allmähliges Auftragen von Wachs auf die Kauflächen der Zähne des Ersatzstückes wird der Biß langsam gehoben, wodurch die Lippen sich immer mehr spannen und die Nasolabialfalten verstreichen.

Die bis jetzt erfolgte theoretische Erörterung findet ihre praktische Anwendung in dem Prinzip der Rekonstruktion des früheren Zustandes. Im Falle, als der Biß gesunken ist, trachten wir denselben zu heben. Die Grenze ist dabei gegeben durch die normale Physiognomie des Patienten. Dieselbe läßt sich nur beurteilen im Ruhezustande, das ist in der physiologischen Ruhelage des Unterkiefers, die, wie schon vorhin erwähnt, keine Veränderung eingeht und mit kleinen Variationen, die wir vernachlässigen können, mit der früheren physikalischen Ruhelage zusammenfällt und daher einen genauen Maßsab für die ursprüngliche Distanz zwischen Ober- und Unterkiefer bietet. Mit anderen Worten: „Beim Heben des gesunkenen Bisses machen wir die momentan vorhandene physiologische Ruhelage zur physikalischen, wodurch wir eine fast genaue Übereinstimmung mit der früheren normalen Physiognomie des Patienten erzielen."

Die Wiederherstellung der früheren Distanz zwischen Ober- und Unterkiefer ist nicht allein für die Rekonstruktion der normalen Physiognomie sondern auch für die Herstellung normaler Artikulationsverhältnisse vonnöten. Dies gilt besonders für den totalen Zahnersatz. Durch das Sinken des Bisses kann der Unterkiefer in einen größeren Bogen naeh vorne zu eintreten, wodurch sich eine Inkongruenz in bezug auf den Bogen des Oberkiefers ergibt. Diese Inkongruenz erfährt noch eine Steigerung durch Schrumpfungsvorgänge der Alveolarfortsätze. Um daselbst normale Verhältnisse durch Ersatzstücke zu schaffen, um die Zahnbögen so zu konstruieren, daß der obere Bogen den unteren überragt, ist die Herstellung einer entsprechenden Distanz zwischen den beiden Kieferteilen unbedingt erforderlich, mit anderen Worten gesagt: „ein Heben des gesunkenen Bisses notwendig."

Aber noch aus einem dritten Grunde besteht die Notwendigkeit, den gesunkenen Biß zu heben. Angle hat den Ausdruck der „Harmonie des Gebisses" geprägt. Dieselbe ist identisch mit jenem Gleichgewichtszustand, der auch bei Ausführung eines Zahnersatzes nicht vernachlässigt werden darf. Die Störung des Gleichgewichtszustandes äußert sich an Prothesen, die im gesunkenen Biß hergestellt wurden, abgesehen davon, daß die Artikulation der Norm nicht entsprechen kann durch Überbelastung und als deren Folge durch beständiges Frakturieren der Ersatzstücke.

Die Überbelastung ist eine Folge des Übertonus der Muskulatur, den diese gewinnt, sobald die frühere Distanz zwischen den beiden Kiefern nicht hergestellt wird.

Drei Gründe sind demnach für das Heben des Bisses maßgebend:

1. Die Herstellung der normalen Physiognomie;
2. die Schaffung normaler Artikulationsverhältnisse;
3. die Herabsetzung der Frakturmöglichkeit des Zahnersatzes.

Leider sind wir nicht immer in der Lage, den Biß so weit zu heben, als die drei angeführten Gründe es erfordern. Zum Beispiel: Das Sinken des Bisses bei noch vorhandenen Frontzähnen des Oberkiefers hat ein Hervordrängen desselben zur unbedingten Folge. Es kompensiert sich der Eintritt des Unterkiefers in einen größeren Bogen dadurch, daß sich die Zähne des Oberkiefers in einen dementsprechend größeren Bogen einstellen. Dieser Zustand kann bei oberflächlicher Untersuchung leicht übersehen werden und wird erst bei dem Versuch, den Biß zu heben, dem Auge sichtbar. Ich bezeichne daher diese erworbene Art der Stellungsanomalie als die latente Prognathie.

Versuchen wir bei der latenten Prognathie den Biß soweit zu heben, als es erforderlich wäre, dann treten die Frontzähne in auffallend großer Distanz außer Kontakt zu den unteren Zähnen. Beim Lippenschluß zeigt sich jene Physiognomie, wie man sie bei zu stark gehobenen Biß sieht. Die Ursache ist jedoch nicht in diesem Moment zu suchen, sondern darin, daß die Oberlippe zu kurz ist, um über den zu großen oberen Zahnbogen hinweg mit der Unterlippe ohne Spannung und ohne daß die Nasolabialfalten verstreichen, in Kontakt zu treten. Wir würden daher durch das Heben des Bisses eine Physiognomieverschlechterung erzielen, es müßte denn sein, daß man die vorgetretenen Zähne des Oberkiefers durch orthodontische Maßnahmen an ihre frühere Stelle bringt. Da dies nicht Sache jedes Arztes ist und auch von den Patienten häufig abgelehnt wird, müssen wir auf die Physiognomieverbesserung verzichten, uns aber gleichzeitig darüber im Klaren sein, daß auch die beiden anderen angeführten Forderungen nicht ideal erfüllt werden können, nämlich die Herstellung normaler Artikulationsverhältnisse, da die Distanzen zwischen den hinteren Partien der Kiefer oft zu klein sind, um Zähne überhaupt anzubringen sowie die Vermeidung der leichten Fragilität des Zahnersatzes.

Es handelt sich in dem erwähnten Falle eben um eine Stellungsanomalie, die erworben wurde und sich hauptsächlich auf die noch vorhandenen Zähne selbst beschränkt. Durch Entfernung derselben — ein Eingriff, der bei exzessiven Formen eine direkte Indikation abgibt, — können durch den Ersatz wiederum normale Verhältnisse geschaffen werden. Dasselbe gilt auch meistens für gedrehte und

verlängerte Zähne, sobald dieselben ein Hindernis für die Anbringung eines Gegenzahnes bieten. Erworbene Formanomalien der Kiefer, die sich größtenteils auf Verdickungen und Verlängerungen der Alveolarfortsätze beziehen, erfordern gar nicht selten operative Eingriffe, ganz abgesehen von der selbstverständlichen Entfernung kranker Wurzeln, bezw. Zähne, die durch chronisch-periostitische Prozesse die vorerwähnten Veränderungen bedingen.

Viel schwerer und komplizierter stehen die Verhältnisse bei den angeborenen Stellungsanomalien, die fast durchaus mit Formanomalien der Kiefer einhergehen. Bevor auf die Schwierigkeiten des Ersatzes bei diesen Fällen eingegangen werden kann, ist ihre genaue Kenntnis unbedingt erforderlich. Als Grundlage hiefür dient die von Angle geschaffene Einteilung, die bereits vom Anfänger verstanden und beherrscht werden muß. Durch Anlehnung an das „Lehrbuch der Orthodontie" von Angle gewinnt der Hörer nicht nur frühzeitig einen Einblick in den Zweig dieser Wissenschaft selbst, sondern auch eine nicht zu unterschätzende Erweiternng seiner Kenntnisse in der Zahnersatzkunde. Auch jeder Praktiker, der dieses Buch studiert hat, dürfte wohl meine Ansicht teilen, daß der Wert dieses Werkes ein vielseitiger ist und allen Zweigen unserer Disziplin zustatten kommt.

Die Ausführung des Zahnersatzes bei Anomalien, die der Klasse I angehören und die nicht mit wesentlichen Formveränderungen der Kiefer einhergehen, wird wohl keine besondere Schwierigkeit bieten. Sind Formveränderungen nenneswerter Natur, wie z. B. beim stark offenen Biß, vorhanden, dann ergibt sich eine Komplikation schon dann, wenn wir die verloren gegangenen Frontzähne des Oberkiefers ersetzen sollen und normale Verhältnisse schaffen wollten. Gemeint ist der offene Biß, der dadurch bedingt wird, daß der Alveolarfortsatz im Bereiche der Frontzähne des Oberkiefers zu kurz, in den weiter hinten gelegenen Partien zu lang ist. Der Ersatz durch einen künstlich nachgebildeten Alveolarfortsatz und durch daran angebrachte längere Frontzähne kann wohl zu einem Schluß des offenen Bisses führen, jedoch schwerlich zu einer Physiognomieverbesserung des Gesichtes. Denn die zu kurze Oberlippe, die immer mit dem offenen Biß vergesellschaftet ist, gewährt ständig den Anblick des künstlichen Ersatzes, der, wenn er selbst noch so naturgetreu nachgeahmt ist, doch immer ein eigentümlich maskenartiges Aussehen bedingt. Man kann im besten Falle eine unwesentliche Besserung des Zustandes, mehr aber auf keinen Fall erzielen, und hüte sich vor der Entstellung des Patienten. Etwas günstiger können sich die Verhältnisse nach Verlust sämtlicher Zähne gestalten, wenn durch Schrumpfungsvorgänge, denen mitunter auch operativ nachgeholfen werden kann, ein Niveauausgleich der Alveolarfortsätze eingetreten ist.

Der teilweise Ersatz verlorengegangener Zähne bei Fällen, die der Klasse II angehören, ist gekennzeichnet durch die Schwierigkeit, die sich bei Konstruktion eines Ersatzes im tiefen Bißverhältnis ergibt. Der Versuch, normale Verhältnisse herzustellen, mißlingt meistenteils nicht allein aus Gründen der Physiognomieverschlechterung, sondern auch infolge der Funktionseinschränkung. Dasselbe gilt auch für den totalen Zahnersatz bei Fällen dieser Klasse. Die Konstruktion eines normalen Zahnbogens, der den zu kleinen Querdurchmesser des prognathen Oberkiefers korrigiert, ist technisch möglich, doch wird die Prothese nicht nur an Volumen, sondern auch an Gewicht größer. Der Druck der Wangen, der bei dieser Stellungsanomalie an und für sich schon gesteigert ist, wird dadurch noch mehr erhöht und äußert sich in ständigem Nachlassen des Haltes des künstlichen Zahnersatzes. Ist darin schon an und für sich eine Funktionsstörung gelegen, so nimmt diese in demselben Maße zu, als das Bestreben an den Tag tritt, die Distanz zwischen den beiden Kiefern größer zu gestalten als es der Physiognomie entspricht. Der Prognathie, die häufig mit tiefem Bisse vergesellschaftet ist, entspricht eine typische Physiognomie, wobei zu bemerken ist, daß keines der beiden Momente als dem anderen übergeordnet zu bezeichnen wäre. Durch orthodontische Maßnahmen kann durch Umformung der noch jugendlichen abnormalen Kiefer und durch die Wachstumsanregung derselben ein normaler Zustand geschaffen werden, niemals jedoch durch einen künstlichen Ersatz, da derselbe zur Basis den abnormalen Kiefer hat.

Dasselbe gilt für ausgesprochene Fälle der Klasse III, bei der es hauptsächlich der massige Unterkiefer ist, der im Mißverhältnis zum Oberkiefer steht.

Geringgradige Formen der genannten Anomalien lassen durch technische Maßnahmen oft eine Verbesserung zu.

Hochgradige Formen können auch manchmal in überraschender Weise durch den Ersatz gemildert werden, weswegen man niemals unterlassen möge, durch eine Reihe von Versuchen und Proben das erreichbar beste Resultat zu erzielen.

* * *

Diese theoretischen Erörterungen, die durch Demonstrationen von Modellen und Fällen unterstützt werden müssen, finden ihre praktische Anwendung bereits bei der ersten Untersuchung des Patienten, der sogenannten Voruntersuchung für den Kautschukzahnersatz. Bewährt hat sich die Methode, diese Untersuchung an der Hand eines Schemas vorzunehmen, um alle erforderlichen Momente zu berücksichtigen und die notwendigen Maßnahmen rechtzeitig zu treffen. Denn es ist sowohl für den Arzt wie für den Patienten oft sehr peinlich, wenn sich die Erkenntnis irgend welcher

Vorkehrungen zu spät einstellt und daraus eine Zeitversäumnis resultiert.

Die einzelnen Punkte, nach denen die Untersuchung vorzunehmen ist, ergeben nachstehendes Schema:

1. Erhebung der Anamnese, Anhören der Wünsche des Patienten;

2. Inspektion der Mundhöhle in bezug auf die Kieferbeschaffenheit, auf das Vorhandensein von Wurzeln, kariösen, wurzelkranken, verfärbten, gedrehten, gekippten und gewanderten Zähnen.

3. Bestimmung, welche Art des Ersatzes erforderlich ist:
   a) partielle Prothese,
   b) totale Prothese,
   c) kombinierte Prothese.

(Beinhaltet gleichzeitig die Konstatierung der Beziehungen beider Kieferteile zueinander mit besonderer Berücksichtigung der Physiognomie des Patienten sowie der Rekonstruktion des Falles.)

4. Art der Fixierung des Ersatzes;

5. Besprechung der zu treffenden Maßnahmen mit dem Patienten, Belehrung desselben.

Punkt 1 und 2 will ich an dieser Stelle nicht näher erörtern.

Punkt 3 bedarf jedoch einiger Aufklärung:

Unter der partiellen Prothese soll jener Kautschukersatz verstanden werden, der sich auf den Ersatz einzelner oder einer Reihe verlorengegangener Zähne bezieht, wobei jedoch die Distanz der beiden Kieferteile durch das Vorhandensein von Stützpfeilern sich nicht wesentlich geändert hat.

Wir haben daher bei dieser Art des Ersatzes den Biß gegeben, bei der Aufstellung der künstlichen Zähne müssen wir uns jedoch hinsichtlich der Artikulation der Bogenform, der Farbe, der Länge und der Breite derselben nach den im Munde noch vorhandenen Zähnen richten.

Die totale Prothese kommt bei zahnlosen Kiefern in Betracht. Bei Herstellung derselben kommt es hauptsächlich darauf an, die Distanz zwischen den beiden Kiefern der Physiognomie entsprechend zu bestimmen. Bei normaler Kieferformation werden wir hinsichtlich des Zahnbogens und der Artikulation normale Verhältnisse herstellen können, so wie wir auch in der Wahl der künstlichen Zähne bezüglich ihrer Farbe, Länge und Breite ganz unabhängig vom Patienten sind, es müßte denn ein diesbezüglicher Wunsch von seiner Seite aus geäußert werden.

Bei Formanomalien der Kiefer werden wir den abnormalen Verhältnissen Rechnung tragen und das darüber bereits Gesagte berücksichtigen.

Unter der kombinierten Prothese ist jener Ersatz gemeint, der sich in Fällen ergibt, bei denen wohl noch Zähne im

Munde vorhanden sind, der Biß aber trotzdem gesunken ist. Die Bezeichnung wurde deswegen gewählt, weil sich in dieser Art der Prothese die Schwierigkeit des partiellen und totalen Zahnersatzes kombiniert. Bei Herstellung der Artikulation und des Zahnbogens, sowie in der Wahl der Farbe, Länge und Breite der künstlichen Zähne sind wir von den im Munde vorhandenen Zähnen abhängig, wie bei der partiellen Prothese, müssen jedoch aus Gründen der Physiognomieverbesserung der Schaffung halbwegs normaler Artikulation und Herabsetzung der leichten Frakturmöglichkeit des Kautschukersatzes den Biß heben, wie bei der totalen Prothese. Schon das Vorhandensein eines einzigen Zahnes im sonst zahnlosen Munde rechtfertigt die Bezeichnung auch sprachlich, da der Ersatz nicht mehr als totaler bezeichnet werden kann, jedoch auch nicht als partieller, da ja der Ersatz eines Kieferteiles ein vollständiger ist. Ein derartiger Ersatz besteht aus einer totalen und partiellen Prothese, ist demnach kombiniert.

Diese vorher erwähnte Form ist die relativ einfachste Kombination hinsichtlich der Schwierigkeiten, die sich ergeben, sobald in beiden Kieferteilen noch Zähne vorhanden sind, die sekundär ihre Stellung geändert haben. Ich erinnere hiebei nur an die latente Prognathie sowie an die angeborenen Formanomalien, die nach Verlust der Pfeiler oft das schwierigste Problem des Ersatzes darstellen Das Gebundensein an die noch vorhandenen Zähne, die Unmöglichkeit aus kosmetischen und funktionellen Grunden den Biß soweit zu heben, als es technische Erfordernisse verlangen, läßt den Wunsch erklärlich erscheinen, die kombinierte Form des Ersatzes auf eine einfachere zurückzuführen. Die diesbezügliche Erwägung bildet einen wichtigen Teil der Vorruntersuchung und gestattet oft eine nicht unwesentliche Erleichterung in der Ausführung und Genauigkeit des Ersatzes. Es würde sich z. B. um einen Fall handeln, bei dem im Oberkiefer die Frontzähne von einem Eckzahu bis zum anderen fehlen, im Unterkiefer beiderseits die Prämolaren und Molaren. Wenn man zunächst die untere Prothese fertigstellt und dadurch den Biß des Patienten in der richtigen Distanz fixiert, wird der Ersatz der oberen Frontzähne einer einfachen partiellen Prothese entsprechen und dadurch in technischer Hinsicht genauer, in kosmetischer befriedigender ausfallen, als es der Fall wäre, wenn beide Prothese gleichzeitig fertiggestellt würden. Denn die Fehlerquellen summieren sich in dem Maße, als die Zahl der zu berücksichtigenden Momente zunimmt, wie es bei der kombinierten Prothese der Fall ist.

In besonders komplizierten Fällen bleibt hie und da kein anderer Ausweg, als den kombinierten Ersatz auf den einfacheren totalen Ersatz zurückzuführen. Extraktionen der noch vorhandenen

Zähne sind jedoch erst dann indiziert, wenn man zur sicheren Erkenntnis gelangt, daß der künstliche Ersatz nicht anders durchführbar ist und ein günstiges funktionelles und kosmetisches Resultat dadurch erzielt wird.

Die Besprechung des vierten Punktes bleibt einem späteren Kapitel vorbehalten.

Punkt 5 bezieht sich auf das Gesamtergebnis der Voruntersuchung und muß dem Patienten in plausibler Form übermittelt werden, um sein Einverständnis mit den notwendigen Maßnahmen zu erlangen. Ob und wie weit dem Wunsche des Patienten Rechnung getragen werden kann, ergibt sich ebenfalls erst am Schlusse der Voruntersuchung. Die voreilige Zusage und die zu späte Erkenntnis, sie nicht zu erfüllen, bringt den Arzt oft in unangenehmere Situationen, als die von Haus aus erfolgte Ablehnung der Behandlung von Patienten, die keine Aufklärung gelten lassen, jedoch die größten Anforderungen bezüglich des kosmetischen und funktionellen Erfolges stellen, Momente, die oft genug sich gegenseitig ausschließen.

Auch die soziale Frage kann die notwendigsten Indikationen nicht aufheben. Denn die Ersparnis ist nur eine vermeintliche, wenn dieselbe auf Kosten der Unterlassung wichtiger Maßnahmen erfolgt. Aus Ersparnisgründen nur einen Ersatz der verlorengegangenen oberen Frontzähne herzustellen, zu dessen längerem Bestand, selbst wenn man von der Notwendigkeit der Funktionsherstellung absehen wollte, unbedingt ein unterer Ersatz gehört, bedeutet eine effektive materielle Schädigung des Patienten.

Die meisten Patienten sind jedoch einsichtsvoll genug und bringen dem Arzte das vollste Vertrauen entgegen. Die Zeit, die vor Herstellung des Ersatzes zur Erledigung der notwendigen Maßnahmen erforderlich ist, richtet sich nach dem jeweiligen Zustand der Mundhöhle. Dort, wo Extraktionen sich als notwendig erweisen, soll mit denselben sofort begonnen werden, damit die Verheilungsdauer zweckdienlich, z. B. mit der konservierenden Behandlung der anderen Zähne, ausgefüllt wird.

An die Voruntersuchung und die Vorbereitung der Mundhöhle schließt sich nun nach längerem oder kürzerem Intervall

Das Abdrucknehmen

an. Der diesbezügliche Unterricht umfaßt, wie schon einleitend erwähnt wurde, den speziell theoretischen Teil, die Phantomübungen, die klinisch-praktischen Übungen. Es würde zu weit führen, wollte ich das ganze Programm dieses Kapitels entwickeln. Es sei nur auf einzelne Punkte hingewiesen, die oft vernachlässigt werden und zu Mißerfolgen Veranlassung geben. So z. B. ist es erforderlich, bevor man an den Gipsabdruck schreitet, sich durch eine Probe über die Beschaffenheit des Materials, die Zeit, die zur vollständigen

Erhärtung notwendig ist, sowie über die Beschaffenheit der Bruchflächen Aufklärung zu verschaffen. Denn die Eigenschaften des Gipses ändern sich oft in kurzen Intervallen und erfordern entsprechende Maßnahmen.

Die Inspektion der Mundhöhle ist für die Wahl eines geeigneten Abdrucklöffels, sowie für die Umformung eines solchen in genauester Weise durchzuführen. Die Umformung des Abdrucklöffels erfolgt durch Wachsunterlagen und bezweckt den Ausgleich zu großer Distanzen zwischen Löffelwand und dem abzudrückenden Kieferteil. Dadurch gewinnt nicht nur der Abdruck an Genauigkeit, sondern kann auch leichter aus der Mundhöhle entfernt werden, da die Gipsschichte entsprechend dünner wird. Aus dem letzten Grunde gewöhne man sich frühzeitig daran, nur mit der unbedingt notwendigen Gipsmenge zu arbeiten, achte jedoch wiederum darauf, daß die Gipsschichte nicht zu dünn ausfällt, da sonst das Zusammensetzen der einzelnen Teile des Abdruckes unmöglich wird.

Das Abdrucknehmen im zahnlosen Munde ist bekanntermaßen leichter als dort, wo Zähne vorhanden sind. Die sogenannten untersichgehenden Stellen, das sind jene, in denen der Gips sich besonders fest verankert, müssen bei der Inspektion der Mundhöhle bereits beachtet werden und erfordern Maßnahmen zum Zwecke der leichteren Entfernbarkeit des Abdruckes. Zum Beispiel das vorherige Ausfüllen der Lücken mit Gips sowie das Zerschneiden des Abdruckes in der Mundhöhle.

Auch der zahnlose Mund bietet manchmal Schwierigkeiten, besonders der Abdruck des stark geschrumpften Alveolarfortsatzes des Unterkiefers. Die Schleimhaut des Mundhöhlenbodens sowie der Übergangsfalte legt sich, besonders in den hinteren Partien, über den geschrumpften Alveolarfortsatz umso stärker, je weiter der Mund geöffnet wird, wodurch beim Abdrucknehmen Teile der Schleimhaut mit eingeklemmt werden und die Kontur des Alveolarfortsatzes verdecken. Die Aufforderung, die gewöhnlich während des Abdrucknehmens an den Patienten ergeht, den Mund soweit als möglich zu öffnen, ist verfehlt, denn die dadurch bedingte Spannung der Wangen verhindert das Adaptieren der Abdruckmasse und das Abziehen der Schleimhaut. Dagegen wird man immer bessere Resultate erzielen, wenn man diese Aufforderung unterläßt, da der Patient nach dem Einführen und während des Andrückens des Löffels automatisch den Mund etwas schließt und der Löffelrand selbst die Mundhöhlenschleimhaut nach abwärts, die Wangenschleimhaut aber zur Seite drücken kann.

Das Kapitel des Abdrucknehmens kann nicht abgeschlossen werden, ohne der Methode des Dauerabdruckes mit schwarzer Guttapercha und der von Henning angegebenen Elastine zu gedenken.

Dem Abdrucknehmen folgt die erste

Laboratoriumsarbeit.

Dieselbe umfaßt:

1. das Zusammensetzen der Abdrücke,
2. das Ausgießen,
3. das Auslösen und die Methode der Wiederbefestigung abgebrochener Gipszähne,
4. der Bau der Bißschablone.

Das Bißnehmen

mit der Bißschablone, eine durchaus ärztliche Tätigkeit, füllt die dritte Sitzung aus, wenn wir die Voruntersuchung als erste, das Abdrucknehmen als zweite Sitzung bezeichnen wollen. Die Einteilung in Sitzungen ist am besten geeignet, die jedesmalige ärztliche Tätigkeit scharf zu umschreiben.

Das Bißnehmen erfordert die Berücksichtigung aller jener Momente, die im theoretischen Teil eingehend besprochen wurden und hat den Zweck, zwischen den gewonnenen Abdrücken Beziehungen herzustellen, die den jeweiligen tatsächlichen Verhältnissen in der Mundhöhle vollkommen entsprechen. Dabei kommt es nicht allein darauf an, die Beziehungen der Kiefer in vertikaler Hinsicht zu berücksichtigen, sondern auch in horizontaler, das heißt ein Vorschieben des Unterkiefers zu verhüten.

Das Präparieren der Bißschablonen muß dem Zwecke, dem sie dienen, entsprechen.

Bei partiellen Prothesen und dem Bißnehmen mit nur einer Schablone müssen deutlich und gleichmäßig tiefe Eindrücke der Gegenzähne in dem gut erweichten Wachs zurückbleiben. Diese Eindrücke dürfen jedoch nicht zu tief sein, da es sonst leicht zu einem Verziehen der ganzen Schablone kommt.

Beim Bißnehmen mit zwei Schablonen gilt für das Präparieren derselben folgende Regel: „Dort, wo Wachs und Wachs einander gegenüberstehen, muß vor dem Bißnehmen eine Distanz geschaffen werden, die nur so groß sein darf, daß die Schablonenteile sich genau berühren, sobald bei Schluß der Kiefer die Zähne an anderer Stelle, nämlich dort, wo sie dem Wachs gegenüberstehen, eingedrungen sind."

Bei Herstellung totaler Prothesen müssen die Schablonen vor ihrer Vereinigung der notwendigen Bißhöhe entsprechen und ohne Unterbrechung sich gleichmäßig berühren. Man achte dabei darauf, daß jede Täuschung, bedingt durch das oft vorkommende Kippen und Verschieben der Schablonen, vermieden wird. Auch dem Erfahrenen kann hiebei leicht ein Irrtum unterlaufen.

Bei dem kombinierten Ersatz kann der Biß entweder nach der Regel, die für partielle Prothesen dient, genommen werden, wenn noch eine Reihe von Zähnen vorhanden ist. oder, mit Vernachlässigung derselben, bei geringer Anzahl, wie bei dem totalen Ersatz.

In manchen Fällen ist eine unverschiebliche Fixierung der Bißschablonen in der Mundhöhle auch beim partiellen Ersatz unmöglich, besonders wenn eine Kieferhälfte zahnlos ist. Es ergibt sich dann die Notwendigkeit, auch die Bißschablone mit Klammern zu versehen, manchmal sogar die Basis der Schablone aus Kautschuk und daran angebrachten Klammern herzustellen. Diese Basisplatte findet dann bei dem definitiven Kautschukersatz wiederum ihre Verwendung, denn an ihr können ohneweiters die künstlichen Zähne angebracht werden.

In derselben Sitzung, in der der Biß genommen wird, muß auch unbedingt die Zahnfarbe mit Hilfe des Farbenringes bei hellem Tageslicht bestimmt werden.

Damit ist die ärztliche Tätigkeit der dritten Sitzung abgeschlossen. Es folgt die zweite

Laboratoriumsarbeit.

Dieselbe umfaßt:

1. das Einartikulieren,
2. die Wahl der künstlichen Zähne,
3. das Aufstellen der Zähne zum Zwecke der Probe.

Der eigentlichen technischen Arbeit müssen einschlägige Erklärungen und Demonstrationen vorausgeschickt werden. Dieselben beziehen sich auf die Bedeutung und den Zweck der Artikulatoren im allgemeinen sowie auf die verschiedenen Arten derselben im besonderen. Von den Gelenksartikulatoren gestattet der von Gysi angegebene die beste Darstellung der individuellen Kieferbewegung. Das Arbeiten mit diesem genial erdachten Instrument erfordert große technische Routine, liefert jedoch Resultate, die den tatsächlichen Verhältnissen in idealerer Form Rechnung tragen, als die im Scharnierartikulator hergestellten Prothesen. Trotzdem hat sich der Gysi-Artikulator bis jetzt in der Praxis wenig eingebürgert, ich vermute aus dem Grunde, weil die Zeiterfordernis in keinem richtigen Verhältnis zu dem erzielten Effekt steht und man auch mit den einfacheren Scharnierartikulatoren meistenteils sehr gute Resultate erzielt. Außerdem schafft die Akkomodation von Seiten des Patienten oft den wünschenswerten Ausgleich in funktioneller Hinsicht, wenngleich langsamer als bei Prothesen, die im Gelenksartikulator aufgestellt wurden.

Dem Anfänger fällt selbstredend das Arbeiten im Scharnierartikulator sowie die Beurteilung der von anderer Hand in Wachs aufgestellten Prothese viel leichter, weswegen zunächst die Ver-

wendung des weniger komplizierten Instrumentes in Betracht gezogen wird.

Punkt 2 erfordert die Besprechung der künstlichen Zähne, ihre Einteilung hinsichtlich der Fixierungsvorrichtungen und des Materials, aus dem sie bestehen, der Form und der Erzeugung in Garnituren.

Punkt 3, das Aufstellen der Zähne zum Zwecke der Probe, besagt, daß an den entsprechend gewählten Zähnen noch keine Veränderungen durch das Schleifen vorzunehmen sind, bevor nicht eine Probe im Munde des Patienten eingeschaltet wurde, die die Richtigkeit der Wahl der Zähne bestätigt. Wenn ein Austausch der Zähne sich dabei als notwendig ergibt, würde die ganze Garnitur, an der schon Veränderungen vorgenommen wurden, auch oft für einen anderen Fall wertlos und bedeutet daher eine materielle Einbuße.

Das Aufstellen der Zähne erfolgt in Wachs. Die Herstellung einer vollständigen Artikulation ist ohne Einschleifen der Zähne nicht möglich, am allerwenigsten bei partiellen Ersatzstücken, während bei den totalen meistens nur die feineren Details der Artikulation ein Schleifen erfordern.

Die vierte Sitzung,

die sich an die zweite Laboratoriumsarbeit anschließt, erfüllt zunächst den Zweck einer Kontrolle der vorhergegangenen dritten Sitzung. Bei partiellen Ersatzstücken wird die Richtigkeit der Beziehungen der einartikulierten Modelle zueinander durch den Vergleich der Artikulation der Pfeiler im Munde festgestellt. Bei totalen Ersatzstücken erfolgt diese Kontrolle durch den Vergleich der Beziehungen der aufgestellten Zähne im Artikulator mit ihrer Artikulation im Munde. Stimmen die Beziehungen im Munde nach erfolgtem richtigen Kieferschluß nicht vollkommen überein mit den Beziehungen, wie sie sich im Artikulator darstellen, dann muß auf die dritte Sitzung zurückgegriffen, das Bißnehmen wiederholt werden.

Die Kontrolle der dieser Sitzung vorausgegangenen Laboratoriumsarbeit erfolgt aus didaktischen Gründen am besten an der Hand von Schlagworten, und zwar:

1. Farbe der Zähne,
2. Länge der Zähne,
3. Breite der Zähne,
4. Mitte des Zahnbogens,
5. Künstliches Zahnfleisch.

Die Farbe der zu ersetzenden Zähne, die schon in der dritten Sitzung bestimmt wurde, erfordert besonders bei partiellem Ersatz von Frontzähnen aus kosmetischen Gründen eine äußerst genaue Kontrolle im Munde, die auch immer von Seite des Patienten erfolgen soll, um dessen Einverständnis zu erlangen. Da dieser Punkt

die Hauptursache für die Einschaltung dieser vierten Sitzung abgibt, bezeichne ich dieselbe kurzweg als die Farbenprobe. Bei dieser findet gleichzeitig die Länge und Breite der gewählten künstlichen Zähne in bezug auf ihr Aussehen in der Mundhöhle Berücksichtigung.

Punkt 4 bezieht sich auf die Kontrolle der Übereinstimmung der Mittellinie des Ersatzes mit der Gesichtslinie, bezw. dem Ansatze des Frenulums. Diese Übereinstimmung ist bei partiellen Prothesen nicht immer möglich, bei totalen aus Gründen der Symmetrie des Zahnbogens unbedingt erforderlich.

Punkt 5 verfolgt den Zweck der Konstatierung, ob der Ersatz des geschrumpften Alvealarfortsatzes beim Sprechen und Lachen sichtbar wird und ob die unbedingte Notwendigkeit besteht, denselben in seiner ganzen Ausdehnung zu belassen, eventuell die Wahl einer anderen Art von Zähnen, z. B. der sogenannten Blockzähne, zu treffen.

Bei partiellen Prothesen, die im tiefen Bißverhältnis aufgestellt werden müssen, kann man schon bei dieser Probe sehr oft die Beobachtung machen, daß einzelne Frontzähne des Obergebisses regelmäßig aus der Wachsplatte herausgebissen werden. Besonders häufig tritt diese Erscheinung bei den kleinen Schneidezähnen zutage, da dieselben zum Antagonisten auch den langen unteren Eckzahn haben. Die Ursache ist darin gelegen, daß der untere Zahn auf die Krampongegend des künstlichen Gegenzahnes aufbeißt und denselben herausdrängt. Es gibt nun verschiedene Methoden, um dieser unerwünschten Wirkung entgegenzutreten;

1. Der künstliche Zahn wird so eingestellt, daß die Krampons vom Gegenzahn nicht getroffen werden, das heißt man rückt den Zahn näher an den Alveolarfortsatz des Oberkiefers. Dadurch ist man jedoch nicht imstande, den zu ersetzenden Zahn in die gleiche Niveauhöhe mit den anderen noch vorhandenen zu bringen. Der künstliche Zahn wird dadurch verkürzt.

2. Wahl eines sehr langen Zahnes, der dann entsprechend zugeschliffen wird. (Dadurch wird in den meisten Fällen eine unschöne Formveränderung des künstlichen Zahnes bedingt.)

3. Kürzung des Antagonisten. (Käme nur dort in Betracht, wo dor Zahn sich tatsächlich verlängert hat.)

4. Das Plattieren oder Platteln des Zahnes, eine Methode, die uns in die Lage versetzt, die Fixierung des Zahnes unabhängig von den Krampons an die gewünschte Stelle zu verlegen.

Die Fortsetzung der weiteren Maßnahmen erfolgt im Laboratorium als

dritte Laboratoriumsarbeit.

Dieselbe umfaßt das Aufschleifen und Einschleifen der Zähne. Unter dem Aufschleifen ist das Adaptieren der einzelnen Zähne an

den in Gips dargestellten Alveolarfortsatz zu verstehen. Die Gewohnheit des sogenannten Radierens des Modells soll so wie jede willkürliche Beschädigung des Abdruckes unter jeder Bedingung vermieden werden.

Das Einschleifen der Zähne bezweckt die Herstellung tadelloser Artikulation und erfordert besonders bei partiellen und kombinierten Ersatzstücken sehr große Exaktheit. Je sorgfältiger die Auswahl der Zähne erfolgt ist, desto geringer ist die Arbeit des Einschleifens in die Artikulation.

Das Biegen der Krampons sowie das Plattieren der in Betracht kommenden Zähne beschließt die dritte Laboratoriumsarbeit, deren Ergebnis die an Wachsplatten fest fixierten Zähne darstellt.

Bei totalen Ersatzstücken ist in fast allen Fällen das Einschleifen deswegen nicht zu umgehen, weil die am meisten gebräuchlichen künstlichen Zähne der anatomischen Form nicht entsprechen.

Aber auch anatomisch richtig nachgeahmte Zähne, wie sie bei Arbeiten im Gysi-Artikulator gefordert werden, entheben nicht von dem Einschleifen, da die seitliche Kieferbewegung es unbedingt erfordert.

Die Einschaltung einer

fünften Sitzung

vor der endgültigen Fertigstellung des Kautschukersatzes ist aus Gründen der Genauigkeit unerläßlich. Sie lenkt die Aufmerksamkeit auf die wichtigste Aufgabe, die zu erfüllen ist, auf die Prüfung der exakten Artikulation. Während in der vorausgegangenen vierten Sitzung die Artikulation bei noch nicht ein- und aufgeschliffenen Zähnen nur in groben Umrissen zum Zwecke der Konstatierung des richtig genommenen Bisses berücksichtigt wurde, werden wir in dieser Sitzung der individuellen Kieferbewegung Rechnung tragen. Es ergibt sich in den meisten Fällen dabei die Notwendigkeit, gewisse Änderungen, sei es in der Aufstellung einzelner Zähne oder in der ganzen Bogenform vorzunehmen, wodurch die Fehlerquellen, die an und für sich schon im Scharnierartikulator gelegen sind, vermindert werden.

An die Artikulationsprobe schließt sich in derselben Sitzung die Bestimmung der Art der Fixierung des Ersatzes.

Der Kenntnis der üblichen Fixationsvorrichtungen, ihrer Indikationen und Kontraindikationen sowie ihrer Wertung muß an dieser Stelle in einem speziell theoretischen Teil Platz gegeben werden.

Folgende Methoden kommen in Betracht:

1. Die Fixierung durch Einkeilung und Verspreizung.

Die Einkeilung bezieht sich auf den Halt des künstlichen Zahnes, den derselbe gewinnt, wenn er zwischen Zähnen, die in paralleler oder sehr schwach konvergierender Axenrichtung zu einander stehen, eingekeilt wird. Die Verspreizung beruht auf der Ausnützung der Elastizität der Kautschukplatte und unterstützt den Halt des eingekeilten Zahnes.

Diese Art der Fixierung kommt nur bei ganz kleinem partiellen Ersatz, meistens der Frontzähne in Betracht und ist bei normal hohem Gaumen, normal langen Zähnen und bei geschlossener übriger Zahnreihe indiziert. Der Halt des auf diese Weise fixierten Ersatzes ist kein dauernder. Das allmählige Nachlassen des Haltes bedingt jedoch die Fähigkeit der Akkomodation von Seiten der meistens jugendlichen Patienten, die es lernen, die sich lockernde Prothese beim Sprechen und Beißen unverschieblich selbst zu fixieren, so wie man oft sehen kann, das Scherben von zerbrochenen Ersatzstücken jahrelang noch von Patienten getragen werden und nur durch die Zunge an Ort und Stelle gehalten werden.

Die Verkeilung bietet jedoch auch manchmal einen ausgezeichneten dauernden Halt bei jenen Gebissen, die wohl zahlreiche, jedoch nicht zu große Lücken aufweisen. Hier spielt die Divergenz der Achsen der die Lücken ausfüllenden Zähne bei der Verkeilung die Hauptrolle, im Unterkiefer in noch erhöhterem Maße als im Oberkiefer.

2. Die Fixierung durch Klammern.

Die einschlägige Besprechung dieses Themas umfaßt:

a) das Material, aus dem die Klammern hergestellt werden;

b) Arten der Klammer (Draht-, Bandklammer, einfache Klammer, halbe Klammer oder Stützen, Reiterklammer);

c) die physikalische Wirkung der Klammern;

d) die Indikation für die Anwendung der verschiedenen Klammerarten;

e) die Anordnung der Klammern an der Prothese;

f) die Wahl der für die Klammerfixierung geeigneten Zähne;

g) die Lokalisation der Klammer am Zahn.

Um nicht aus dem Rahmen meiner Arbeit herauszutreten, die nur eine systematische Einteilung des Lehrstoffes bezweckt, bleibt es mir versagt, auf jedes einzelne Moment genauer einzugehen. Punkt e) bedarf aber trotzdem einer Erörterung: Die Anordnung der beiden Klammern an der Prothese für den Oberkiefer soll eine derartige sein, daß die Längsachse der Platte von der Verbindungslinie der Klammeransätze halbiert wird. Dadurch wird das Ersatzstück

sich selbst im Gleichgewichte halten und eine bessere Stabilität ergeben, wodurch andererseits die klammertragenden Zähne in bedeutend geringerem Maße der Schädigung unterworfen sind.

Um der gewünschten Anordnung der Klammern gerecht zu werden, ist es daher manchmal notwendig, die Kautschukplatte länger zu gestalten als es die zu ersetzenden Zähne erfordern würden. Dort, wo die Anordnung der Zähne eine derartige ist, daß die geforderte Lokalisation der Klammern nicht durchführbar ist, kann durch Anfügung einer dritten Klammer (Halbklammer oder Stützen) die gewünschte Stabilität erzielt werden. Ist auch diese Möglichkeit nicht gegeben, stehen zum Beispiel im Oberkiefer nur die zweiten Molaren als Klammerträger zur Verfügung, dann ist es von Vorteil, dieselben mit zylindrischen Vollgoldkronen zu versehen, an denen sehr breite Bandklammern einen guten Halt finden. Oft ergibt sich überhaupt die Indikation, stark gefüllte Zähne zum Zwecke der Klammerbefestigung mit Kronen zu versehen. Manchmal aber auch intakte Zähne, wenn eine eventuelle Schädigung derselben eine andere Befestigungsart ausschließt (z. B. bei Gaumendefekten) und daher dem möglichst langen Bestehen derselben eine besondere Wichtigkeit zukommt.

Die zu treffenden Maßnahmen für eine geeignete Klammeranbringung sollen bereits Gegenstand der Voruntersuchung sein und wurden an entsprechender Stelle unter Hinweis auf eine spätere Besprechung gewürdigt.

3. Die Fixierung durch Vorrichtungen, die äußerlich nicht sichtbar sind.

a) die Fixierung durch Stifte in Wurzeln, die mit Hülsen und Kappen versehen wurden (Schlüsselzahn nach Müller);

b) Brückengerüste nach Weiser, die eine starre Verbindung mehrerer Zähne untereinander darstellen und bei unverschieblicher Fixierung der Prothese eine sich nicht ändernde Aufruhe bieten;

c) die Fixierung durch Schieber, Knöpfe und geschlitzte Hülsen (Roach), die an Jnlays und Brücken palatinal angebracht werden.

4. Die Fixierung durch Adhäsion.

Kommt nur für den Oberkiefer in Betracht und fordert die vollständige Ausnützung der Adhäsionsfläche des Gaumens bis über die Tubera ossis maxillåe und bis an den weichen Gaumen.

Vorkehrungen, um die Adhäsionsfähigkeit zu erhöhen:

a) Konstatierung der sogenannten harten Stellen des Gaumens und Einzeichnen derselben am Gipsmodell (Gegenstand der fünften Sitzung). Unter den „harten Stellen“ sind die exostotischen Verdickungen des Knochens, wie sie sich besonders in der Raphe-

gegend, an den Tuberis und in der Umgebung nicht vollständig involvierter Alveolen finden, zu verstehen. Die Schleimhaut über diesen Partien ist immer straffer gespannt und besitzt daher eine geringere Nachgiebigkeit als an den anderen Stellen des Gaumens. Die fertige Gaumenplatte kann sich daher besonders im Anfang nicht gleichmäßig allen Gaumenteilen anschmiegen. Um daher einen Niveauausgleich zu erzielen, ist es von Vorteil, diese harten Stellen durch Auflegen von 0·25 m starkem Staniol auf das Gipsmodell zu erhöhen. Eine gleichzeitige weitere Erhöhung der Adhäsionsfähigkeit erzielt man durch Herstellung einer Leiste am hinteren Ende der Gaumenplatte. Man gewinnt dieselbe dadurch, daß man die Gaumenplatte 2 mm über den weichen Gaumen führt und 1 mm vom Rande entfernt eine seichte Furche in den Gipsabdruck schneidet. Der Zweck dieser Leiste, die unbedingt noch im Bereiche des weichen Gaumens liegen muß, besteht darin, den Lufteintritt zu verhüten, der durch das Heben des weichen Gaumens während des Sprech- und Schluckaktes erfolgt.

b) die Saugekammern;

c) die Gummisauger.

Beide Vorrichtungen kommen bei flachem, kleinem Gaumen und stark geschrumpftem Alveolarfortsatz in Betracht, ebenso in Fällen, wo es unmöglich ist, den Lufteintritt unter die Platte zu verhüten, wenn z. B. noch einige gedrehte oder gekippte Zähne im vorderen Anteile des Oberkiefers vorhanden sind. Die Wirkung der Saugekammern ist keine dauernde, da die eintretende Hypertrophie der Gaumenschleimhaut die Saugekammer bald vollständig ausfüllt. Doch genügt die Zeit, um die Akkomodation an die Prothese, besonders bei alten Leuten, zu erleichtern.

Die Gummisauger rufen meistenteils schwere Schädigungen der Schleimhaut hervor, bedingen einen momentanen guten Halt des Ersatzes, der sich jedoch bald in das Gegenteil umwandelt. Die Anwendung der Gummisauger sollte auch nur in dem Sinne erfolgen, dem Patienten über die schwere Zeit der Angewöhnung hinwegzuhelfen.

5. Die Fixierung durch Federn.

Die Indikation zur Anbringung von Spiralfedern an totalen Gebissen wäre gegeben, um bei stark geschrumpftem Alveolarfortsatz dem unteren Ersatzstück einen guten Halt zu verleihen. Eine andere Art der Fixierung im Munde ist nicht möglich, da von einer Adhäsion nicht die Rede sein kann. Trotzdem kommt man bei richtig konstruierten Ersatzstücken selten in die Lage, zu dieser Art der Fixierung seine Zuflucht nehmen zu müssen. Denn die exakt eingestellte Artikulation bei richtig gewählter Bißhöhe ist imstande, die untere sich leicht verschiebende Prothese im Momente des Zusammenbeißens

an die richtige Stelle zu bringen. Dieser Effekt wird erreicht in erster Linie durch die Wirkung der schrägen Artikulationsflächen der Zähne und entsprechende Schwere des unteren Ersatzstückes, in zweiter Linie durch die regulierende Wirkung der Zunge, die gleichzeitig dem Lippendruck entgegenarbeitet. Diese letztere Funktion muß der Patient erlernen und ist diese eingetreten, dann sprechen wir von der erfolgten Akkomodation an die Prothese. Die Akkomodation bedarf individuell verschieden langer Zeit bis zu ihrem Eintritt. Es muß jedoch immer wieder betont werden, daß die Akkomodation von Seite des Patienten erst in zweiter Linie gefordert werden kann.

Die erste Forderung ist die tadellos konstruierte Prothese, der sich der Patient oft überraschend schnell akkomodiert. Jahrelange Träger von totalen Ersatzstücken akkomodieren sich sofort selbst falsch konstruierten Prothesen, Neulinge benötigen oft Wochen dazu, bevor sie es lernen, die Ersatzstücke richtig zu gebrauchen.

Fehlt manchen Patienten der gute Wille oder die nötige Ausdauer, dann muß zur Federfixierung gegriffen werden. Immerhin wäre die Feder als ultima ratio anzusehen, bezw. als ein die erschwerte Akkomodation unterstützendes Hilfsmittel. Denn nach längerem Gebrauch kann oft von den Federn, häufig auf Wunsch des Patienten selbst, Abstand genommen werden.

Ausgezeichnete Dienste leistet oft die Anbringung von Gleitflächen nach Eltner, die die Wirkung der Artikulationsflächen der Zähne unterstützt.

Bei Deckung von Gaumendefekten und bei Resektionsprothesen des zahnlosen Oberkiefers sind wir immer auf die Fixierung durch Federn angewiesen.

Nach dieser allgemeinen Erörterung kann an die

vierte Laboratoriumsarbeit

geschritten werden.

Dieselbe umfaßt:

1. die Herstellung des Vorgusses oder Patentels (soll bei sorgfältiger Arbeit immer, dort wo gewisse Stellungsänderungen im Munde vorgenommen wurden unter jeder Bedingung erfolgen);
2. die Herstellung der Klammern und der anderen im theoretischen Teil erörterten Fixationsvorrichtungen;
3. die säuberliche Ausarbeitung der Wachsplatten an den aus dem Artikulator entfernten Modellen;
4. das Einkuvetieren (direkte Methode, indirekte Methode);
5. das Stopfen des Kautschuks (Eigenschaften und Arten desselben);
6. das Vulkanisieren;
7. das Ausarbeiten der Prothesen.

Die sechste Sitzung

bedeutet den Abschluß der Behandlung nach erfolgtem Einsetzen der fertigen Prothesen. Hiebei ist die richtige und zweckmäßige Handhabung der Kautschukfraisen Gegenstand besonderer Unterweisung.

Von Wichtigkeit ist es, vor dem Einsetzen partieller Prothesen sich über den Modus klar zu werden, wie das Ersatzstück mit Berücksichtigung der unter sich gehenden Stellen am leichtesten dem Kiefer adaptiert werden kann. Jede übermäßige Spannung sowie jede schmerzliche Druckempfindung muß unbedingt noch vor der neuerlichen Artikulationsprüfung beseitigt werden.

Es ist vollkommen verfehlt, die diesbezüglichen Angaben des Patienten mit dem Hinweis auf die bald eintretende Gewöhnung zu entkräften, da die schmerzhaften Empfindungen während der Funktion sich selbstredend steigern und die Überwindung des Fremdkörpergefühls beeinträchtigen.

Die funktionelle Wirkung der Prothesen, mit der wir auf Grund der richtig hergestellten Artikulation rechnen, jedoch keiner Probe unterziehen konnten, wird bei partiellen Ersatzstücken, die unverschieblich fixiert sind, ziemlich rasch eintreten, vorausgesetzt, daß bei dem Kauakt keine Schmerzempfindung ausgelöst wird.

Bei totalen Ersatzstücken kommt als erschwerendes Moment die leichte Verschieblichkeit der unteren Prothese in Betracht. Die richtige Anwendung in funktioneller Hinsicht ist Gegenstand besonderer Unterweisung für den Patienten.

Dieselbe bezieht sich darauf, den Patienten dazu anzuhalten, im Anfange ganz kleine Bissen nicht zu harter Speisen vorsichtig und langsam mit den hinteren Zähnen zu zerkleinern und zu diesem Behufe seine Mahlzeiten, natürlich nur in der ersten Zeit, abgesondert einzunehmen. Vom psychologischen Standpunkte aus muß alles vermieden werden, um die Geduld des Patienten und damit die manchmal schwere Zeit der Akkomodation auf eine zu harte Probe zu stellen, ebenso wie es Aufgabe des behandelnden Arztes sein muß, die Beschwerden des Patienten auf das Sorgfältigste zu prüfen und kein Zeichen der Unwilligkeit über den noch nicht eingetretenen Effekt zu äußern.

Zieht man in Erwägung, daß zahlreiche Leute Jahre hindurch ihre Speisen mit den noch vorhandenen Frontzähnen zerkleinerten, sich also eine Funktion angeeignet haben, die sie nach Herstellung des totalen Gebisses ablegen müssen, dann ist es nicht zu verwundern, daß selbst bei ganz tadellosen Prothesen eine gewisse Zeit erforderlich ist, bis die Akkomodation sich einstellt.

Die übrigen Unterweisungen beziehen sich auf das Einführen und Entfernen der Ersatzstücke sowie auf die Reinigung derselben.

Die schon oft nach kurzer Zeit auftretenden Druckstellen müssen Veranlassung dafür sein, den Arzt sofort zu konsultieren.

Das zu lange Zuwarten hat den Nachteil, daß eine ganze kleine Erosion der Schleimhaut zu einer entzündlichen Infiltration in weit ausgedehnterem Maße führt, als der ganz kleinen Druckstelle entspricht.

Manchmal treten die Druckstellen erst nach längerem Tragen des Ersatzes auf. Diese Erscheinung erklärt sich daraus, daß gleichzeitig in dem Maße, als der Patient mit der Prothese besser vertraut wird, ihre funktionelle Beanspruchung gesteigert wird und dadurch die Druckstellen erst später auftreten.

Bei kombinierten und totalen Gebissen kann die Beobachtung gemacht werden, daß Druckerscheinungen sich erst nach einem halben Jahr oder sogar noch später bemerkbar machen. Als Ursache hiefür ist der Umstand anzusehen, daß gleichzeitig mit den atrophischen Veränderungen des Alveolarfortsatzes die Prothesen auch tiefer treten oder wie der fachtechnische Ausdruck lautet: „sich setzen". Damit geht gleichzeitig eine Veränderung der Bißhöhe einher, wodurch die Belastung noch mehr gesteigert und die Funktion auch behindert wird. Es wäre nun vollkommen verfehlt, die so spät auftretenden Druckstellen, das erste Zeichen des langsam sinkenden Bisses, durch andere Maßnahmen zu beseitigen als dadurch, daß der Biß wiederum erhöht wird. Zu diesem Behufe wird schwarze Guttapercha auf der dem Kiefer zugewendeten Fläche der Prothese aufgetragen und nach 24stündigem Verweilen in der Mundhöhle durch Kautschuk ersetzt.

Aus Vorsichtsgründen ist es ratsam, in allen Fällen, in denen der Biß gehoben wurde, von Zeit zu Zeit den Ersatz hinsichtlich des Bestehens der zwischen Ober- und Unterkiefer hergestellten Distanz einer Kontrolle zu unterziehen, um rechtzeitig alle Nachteile zu verhüten, die sich aus dem langsamen Sinken des Bisses ergeben.

Frakturen der Ersatzstücke.

Bei Frakturen von Ersatzstücken ist die Ermittlung der Ursache maßgebend für die Indikationsstellung bezüglich der dauerhaften Reparaturmöglichkeit der gebrochenen Prothesen.

Ist die Ursache der Fraktur zu beseitigen, dann steht der dauerhaften Reparatur nichts im Wege. Im entgegengesetzten Falle ist mit einem Dauererfolg nicht zu rechnen, weswegen die Kontraindikation für eine Reparatur gegeben ist.

Ursachen der Frakturen von Ersatzstücken:

1. Unvorsichtiges Manipulieren mit denselben außerhalb der Mundhöhle;
2. Materialfehler;
3. Prädispositionsstellen für die leichte Frakturmöglichkeit;
4. ungleichmäßige Belastung;
5. Überbelastung.

ad 1. Erfolgt meistenteils beim unvorsichtigen Reinigen der Prothesen mit der Zahnbürste und durch Fallenlassen.

ad 2. Abgesehen von der minderen Qualität des Materials, wie schlechter Kautschuk, Zähne mit unechten Krampons, Klammern aus unedlen Metallen, können auch Materialien bester Qualität infolge sorgloser Bearbeitung an Widerstandskraft einbüßen. So z. B. leidet die Festigkeit des Kautschuks durch das Porös**werden**, der künstliche Zahn, wenn man beim Aufschleifen in unmittelbare Nähe der Krampons gelangt, oder das zu rasche Abkühlen der heißen Kuvette einen dem Auge manchmal kaum sichtbaren Sprung bedingt. Der Halt des Zahnes an der Platte ist gefährdet, sobald die Krampons nicht vollständig im Kautschuk eingebettet sind. Diatorische Zähne müssen vom Kautschuk vollkommen umgeben sein. Auch Klammern können einen unsichtbaren Bruch bekommen, wenn sie vor dem Biegen nicht genügend geglüht wurden.

ad 3. Unter den Prädispositionsstellen für die leichte Frakturmöglichkeit der Kautschukplatten sind die starken Ausschnitte an denselben, die zum Durchtritt der noch vorhandenen Zähne dienen, zu verstehen. Eine bekannte Prädispositionsstelle sind die Eckzahnausschnitte, die die Kontinuität der Platte am stärksten unterbrechen, ebenso die Ausschnitte für palatinal oder lingual geneigte Zähne. Eine Verstärkung dieser schwachen Stellen durch Metalleinlagen ist vorsichtshalber angezeigt. Für Metalleinlagen kommt jedoch nur nicht oxydierendes Material in Betracht, am besten Platin oder hochkaratiges Gold. Denn die Einlage aus unechtem Material bedeutet eher eine Schwächung, da infolge des starken Oxydationsprozesses während des Vulkanisierens der Kautschuk in der Umgebung der Einlage verbrennt und keine innige Verbindung mit dem Metall eingeht. Unter derselben Erscheinung leidet oft die Verbindung zwischen Klammer und Kautschuk, weswegen es auch hier oft von Vorteil ist, den Teil der Klammer, der im Kautschuk einen verläßlichen Halt haben soll, aus höher karätigem Gold herzustellen.

ad 4. Die ungleichmäßige Belastung ist meistenteils bedingt durch Fehler in der Artikulation. Platten, die nicht allen Teilen des Gaumens und des Alveolarteiles gleichmäßig anliegen, unterliegen ebenfalls der ungleichmäßigen Belastung.

ad 5. Die Überbelastung ist, wie bereits wiederholt hervorgehoben wurde, entweder eine Folge der unrichtig bestimmten Bißhöhe, oder des allmählich sinkenden Bisses durch Schrumpfungsvorgänge der Alveolarfortsätze.

Die ungleichmäßige Belastung sowie die Überbelastung, die oft Hand in Hand miteinander gehen, machen sich in ihrer physikalischen Wirkung unter jeder Bedingung bemerkbar. Besonders bei kombinierten Gebissen ist diese Wirkung durch folgende Beobachtung charakterisiert: „Infolge des Sinkens des Bisses wird die

obere Prothese überbelastet und trachtet dem Eintritt des Unterkiefers in einen größeren Bogen durch Verschiebung nach vorne, vorausgesetzt, daß dazu die Möglichkeit gegeben ist, gerecht zu werden.“ Ist diese Prothese an Klammern fixiert, dann müssen dieselben dem Zuge nach vorne nachgeben, wodurch sich der Ersatz lockert. Es werden nun die Klammern angezogen. Die Zugwirkung kann sich nun an den klammertragenden Zähnen bemerkbar machen, sie reagieren periostal auf die zu starke Beanspruchung, oder aber die Klammer biegt sich wieder auf, oder aber, falls keine der beiden Erscheinungen auftritt, brechen der Reihe nach die künstlichen Frontzähne aus, oder aber die Platte frakturiert. Immer wird es selbstredend die Stelle des geringsten Widerstandes sein, die zunächst nachgibt.

Sinkt der Biß bei Trägern totaler Prothesen, dann wird die Überbelastung zuerst durch Überwindung der Adhäsionskraft der Gaumenplatte kompensiert, mit weiterem Sinken des Bisses kommt es zu Frakturen der Zähne und der Platte.

In Fällen, wo wir nicht imstande sind, aus bereits erwähnten Gründen den Biß zu heben, werden wir daher gezwungen sein, die Widerstandsfähigkeit des Ersatzes zu erhöhen und der Goldplatte den Vorzug vor der Kautschukplatte einräumen.

Aus diesen Erörterungen dürfte zur Genüge hervorgehen, daß bei Übernahme von Reparaturen gebrochener Ersatzstücke die sorgfältigste Überlegung am Platze ist. Ist die Ursache nicht ohneweiters zu beseitigen, dann muß jede Verantwortung für einen Dauererfolg abgelehnt werden, wenn der Patient sich mit der beantragten Umarbeitung nicht einverstanden erklärt und es darauf ankommen läßt, durch eigenen Schaden klug zu werden.

Technisch ist jede Reparatur möglich. Reparaturen gebrochener Platten sind unter der Voraussetzung, daß die Frakturteile gut adaptabel sind, ohne weitere Maßnahmen im Munde des Patienten durchzuführen, ebenso gelockerte oder vollständig aus dem Zusammenhang mit der Platte getretene Zähne und Klammern, sobald dieselben sich ihrem früheren Platze vollkommen adaptieren lassen.

Ist dies jedoch nicht der Fall, sind Stellungsänderungen der Zähne erforderlich oder muß eine neue Klammer hergestellt werden, dann ist es notwendig, die Verhältnisse so darzustellen, wie sie sich mit der im Munde des Patienten befindlichen Prothese darbieten. Dasselbe gilt für die Anbringung eines neuen Zahnes, der dem Alveolarfortsatz aufgeschliffen werden muß. Es genügt manchmal ein partieller Abdruck, dort, wo die Artikulation mit in Frage kommt, die Darstellung der Beziehungen zu den Antagonisten (Biß und Gegenbiß).

Die Umarbeitung.

Die Indikation für die Umarbeitung von Ersatzstücken ergibt sich aus dem Kapitel über die Reparaturen.

Zähne, an denen bereits geschliffen wurde und die dadurch geschwächt sind, sind auszuschalten. Ebenso Frontzähne, die bereits aufgeschliffen waren und durch neuerliches Aufschleifen zu kurz werden.

Auch die Umarbeitnng ist mit einem gewissen Vorbehalt zu übernehmen, der sich darauf bezieht, einzelne Zähne durch neue zu ersetzen.

Die Herstellung von provisorischen Ersatzstücken.

Die Notwendigkeit hiezu ergibt sich sowohl aus kosmetischen wie aus beruflichen Gründen. Die provisorischen Ersatzstücke werden sofort im Anschluß an die notwendigen Extraktionen hergestellt, oder vorher nach einem Abdruck, an dem die zu extrahierenden Zähne abgeschnitten werden.

Da diese Ersatzstücke, die schon von Haus aus keinen Anspruch auf Exaktheit machen können, nur ihrem Zwecke bis zur Herstellung der definitiven Prothese erfüllen, werden sie als Provisorien bezeichnet.

* * *

Ich bin am Schlusse meiner Ausführungen. Ich war bemüht, in großen Umrissen den Lehrplan für die Zahnersatzkunde zu entwickeln, vorläufig nur für den Kautschukzahnersatz, der die Grundlage für jede andere Art des Ersatzes darstellt. Ich folge eine Anregung Steinschneiders, wenn ich sage, daß die Zahnersatzkunde, d. i. die ärztliche Tätigkeit, die streng individualisiert und sich stützt auf anatomische und physiologische Grundlagen, die rein mechanische Tätigkeit im Laboratorium — die Zahntechnik — beherrscht. Erstere ist die Domäne des Zahnarztes, letztere die des Zahntechnikers.

Zahnersatzkunde und Zahntechnik werden oft miteinander verwechselt. Auch in diesen Begriffen wäre die Scheidung erwünscht.

Winke für die Praxis.

Rückenplatten für Steelzähne.

Von Dr. P. Berger, Wien.

Die Verwendung von Steelzähne zu Brückenarbeiten ist noch immer nicht Gemeingut aller Zahnärzte geworden. Viele Klagen hört man hauptsächlich darüber, daß dieselben leicht springen und dem Patienten und Arzt viel Unannehmlichkeit bereiten. Ich werde im folgenden eine Methode angeben, die das Abspringen der Zähne auf ein Minimum reduziert.

Das wichtigste Vorbeugungsmittel gegen das Abspringen liegt in einer guten Rückenplatte. Die bisher gebräuchlichen gekauften oder aus Kronenblech selbst gearbeiteten Plättchen waren zu dünn, um dem auf ihnen lastenden Druck genügend Widerstand zu leisten und der auf ihnen zementierte Zahn mußte durch die ungleiche Belastung unbedingt springen. Gibt man aber der Rückenplatte vom Anfang schon eine genügende Dicke, so ist der Druckwiderstand bedeutend größerer und die Verteilung der auf das Plättchen wirkenden Kräfte eine gleichmäßige.

Diesen Erwägungen entspricht folgende Methode der Herrichtung der Plättchen.

Es wird vorerst mit der bekannten Steelzange aus 0·20 *mm* starkem 22 kar. Goldblech ein Schiebplättchen vollkommen zugeschnitten in die entstandene Schieberöse ein dünner 16 kar. Golddraht eingelötet und nachher werden die beiden Plättchenhälften mit wenig Lot überschwemmt, um den Spalt zwischen ihnen, der durch die Zange auf ein Minimum vorerst reduziert wurde, zu vereinigen. Hierauf nimmt man ein 18 kar. 0·30 *mm* starkes Goldblech von der Größe des Plättchens und verbindet die Rückseite des Plättchens mit dem Goldblech durch Lot. Dadurch erreichen wir einen exakt gearbeiteten Schieber, der aus dem 22 kar. Goldblech sich sehr schön herrichten läßt. Durch das 0·30 *mm* starke 18 kar. sehr harte Blech bekommt das Schieberplättchen eine sehr große Verstärkung, die uns eine große Sicherheit für den Gebrauch der Steelzähne gewährt.

Natürlich hat das stärkste Plättchen keinen Wert, wenn durch den Aufbiß auf die Schneide des Zahnes die Facette abbricht, da ist es wieder wichtig, durch geeignete Maßnahmen die Schneide zu schützen.

Referate und Bücherbesprechungen.

Alveolarpyorrhoe. Von Dr. H. Christian Greve, pr. Zahnarzt in München. Jahreskurse für ärztl. Fortbildung. In 12 Monatsheften erscheinende Lehrvorträge über den fortlaufenden Wissenszuwachs der gesamten Heilkunde. S. A. aus dem Novemberheft 1919: Zahnkrankheiten. J. F. Lehmanns Verlag, München 1919.

Im Rahmen der für praktische Ärzte geschriebenen „Jahreskurse für ärztliche Fortbildung" hat Greve, die Alveolarpyorrhoe zum Gegenstand einer Abhandlung gemacht. Die Ergebnisse der eigenen Forschung mit den anderer Autoren verwoben geben ein anschauliches, in sich abgeschlossenes Bild dieser Krankheit.

Die Geschichte und geographische Verbreitung streift Verfasser nur, um desto gründlicher auf die Ätiologie einzugehen.

Er geht von der Einteilung Arkövys aus, der die Angaben über die Entstehung der Alveolarpyorrhoe in die 3 Gruppen der 1. Lokalisten, 2. Konstitutionalisten, 3. Fusionisten einteilt. Die Lokalisten teilen sich wieder in 3 Untergruppen, je nachdem sie den Zahnstein, die örtliche Infektion oder Artikulationsstörung als Grund der Krankheit annehmen. Die Vertreter aller dieser Gruppen sind im Unrecht, da keine von den angegebenen Ursachen für sich allein die Alveolarpyorrhoe hervorrufen kann, sondern es muß eine besondere Prädisposition in gewissen Konstitutionsanomalien gegeben sein. Damit muß die Gruppe der Konstitutionalisten und demnach auch die der Fusionisten ausscheiden. „Der schlagendste Beweis für das durchaus örtliche Auftreten ist der . . ., daß die Alveolarpyorrhoe nach Extraktion der erkrankten Zähne völlig zur Abheilung kömmt".

Der Zahnstein — der nicht einmal in allen Fällen von Alveolarpyorrhoe gefunden wird — hat keine ätiologische Bedeutung, auch nicht differential-diagnostische, da er überall vorkommt, wo ein Eiterungsvorgang im Interdentalraum vorhanden ist.

Auch über den Sitz des Leidens sind die Ansichten der Autoren verschiedener Ansicht. Schon Arkövy kam zu dem Ergebnis, daß der Sitz nicht im Zahnfleisch und Periost, sondern im Knochen sitzen müsse. Diese Ansicht hat auch Greve stets vertreten, der schon 1901 unter ausführlicher klinischer Begründung und auf Grund historischer Studien den Nachweis führt, daß der Beginn der Erkrankung in ganz bestimmten Veränderungen des Knochens zu suchen sei, woran sich die anderen Erscheinungen (Lockerwerden der Zähne und Eiterung aus den Alveolen) anschließen.

Da nun der Zahnstein nicht die Ursache des Leidens ist, so kann die Lockerung der Zähne und die Bildung der Tasche nur durch Auflösung der Elemente des Alveolarfortsatzes sich vollziehen, und zwar erklärt Greve (mit Arkövy) diesen Alveolarschwund als das primäre, den Zahnstein und die Eiterung als sekundäre Ursache und als Folge der entstandenen Taschenbildung.

Dieser Alveolarschwund geht nun im Gegensatz zum Alveolarschwund bei der senilen und praesenilen Alveolaratrophie, die gleichmäßig verläuft, infolge lokaler Schädigungen und konstitutioneller Prädisposition in atypischer Weise vor sich und dieser atypische Alveolarschwund, bei dem das Zahnfleisch weder Zeit noch die Möglichkeit hat, sich zurückzuziehen, und bei dem es also gleichzeitig zur Taschenbildung kommt, muß allein als Ausgangspunkt der Alveolarpyorrhoe betrachtet werden. Zum Bild dieser Krankheit gehört noch die Eiterung, deren Entstehung man leicht erklären kann, wenn man sich die Bakteriologie der Mundhöhle vergegenwärtigt. Sehr energisch wendet sich Greve gegen die Autoren, die einer gewissen Spirochaetenart (Sp. pyorrhoica) eine Rolle für das Enstehen des Eiters zuschreiben.

Ist es einmal so weit, rückt das aus dem Knochenmark sich entwickelnde Granulationsgewebe gegen den Alveolarrand, während das Epithel der Gingiva in die Tasche hineinwandert. So entsteht das eigenartige Bild des mit Epithel durchwachsenen Granulationsgewebes. Durch Infektion vom Munde aus, durch den Reiz des Zahnsteins entsteht aus der Tasche ein torpides Geschwür, das nie zur Ausheilung kommt.

Läßt man dem Leiden seinen Lauf, wird der Knochen schließlich in fibröses Bindegewebe umgewandelt, die Zähne fallen aus und, da dann ein Hindernis für die völlige Epithelisierung nicht mehr da ist, schließen sich die Alveolen durch Vernarbung. Da die Bezeichnung „Alveolarpyorrhoe" für diesen Prozeß nicht zutrifft, schlägt Greve den Namen „Alveolitis chronica atrophicans" vor.

Verfasser geht nun kurz auf die Differentialdiagnose, insbesondere mit der Atrophia alveolaria praecox (Baume) ein und schließt mit einer kurzen Bemerkung über Prognose und Therapie.

Steinschneider.

Alveolarpyorrhoe. Von Priv.-Doz. Dr. A. Seitz. Med. Klinik Nr. 51 1919.

Zu den umstrittensten Erkrankungen der Zähne und des Mundes gehört die Alveolarpyorrhoe. Für viele ist jede Eiterung aus den Zahnfleischtaschen einhergehend mit Lockerung und schließlichem Verlust der Zähne als Alveolarpyorrhoe anzusprechen. Dieses Krankheitsbild steht aber auch bei anderen Erkrankungen der Mundhöhle im Vordergrund (Stomatitis ulcerosa und Gingivitis marginalis). Maßgebend für die Diagnose ist der pathologische Prozeß der Umwandlung der Wurzelhaut in Granulationsgewebe. Nachdem dieses das Ligamentum annulare zum Schwund gebracht hat, usuriert es schließlich auch den Knochen der Alveole und erleichtert die Lockerung und den Ausfall der Zähne. Hiezu kommt noch die eitrige Absonderung, hervorgerufen durch die Sekretion der Granulationen, hauptsächlich aber durch die Chemotaxis der Bakterienflora. Auch bezüglich der Ätiologie gehen die Meinungen auseinander. Neben lokalen Ursachen (Zahnstein, Überlastung) wäre in der Konstitution der

Kranken die letzte Ursache für die Alveolarpyorrhoe zu suchen. Ein Vergleich der Fälle aus den Kriegsjahren und den letzten zwei Friedensjahren zeigt, daß diese Erwartung nicht in nennenswerter Weise zutrifft. Durch reichliche Zahnsteinbildung wird der ganze Prozeß begünstigt. Das Zahnfleisch wird gelockert und den Bakterien der Weg in die Tiefe geebnet. In dem aus der Alveole quellenden Eiter finden wir Bakterien und Fadenpilze der Mundhöhle. Neben Bacillus maximus buccalis und Leptothrix buccalis, das Bacterium sputigenum, Staphylococcen und Streptococcen. In vielen Fällen fand Seitz ein unbewegliches grampositives 6 bis 7 μ langes Stäbchen mit abgerundeten Ecken. Es wächst anaerob. Am zahlreichsten sind fusiforme Bazillen und Spirillen und Spirochäten. Spießbazillen und Spirochäten sind meist dicht vereint, so daß es den Eindruck macht, als ob beide sich symbiotisch angepaßt hätten. Die von Kolle beschriebene „Spirochaete pyorrhoica" wurde bisher nicht gefunden. Bei dem konstanten Vorkommen von Spirochäten könnte es von Belang sein, durch die Wassermannsche Reaktion einen Anhaltspunkt, die Diagnose zu sichern, zu finden. In 5% der Fälle war diese Reaktion positiv. Steinschneider.

Über die Gefahr des Skorbuts in Wien. Von Dr. Hariette Chick und Dr. Elsie J. Dalyell, attached do the Supreme Economic Council, British Section, Vienna. W. Kl. W. Nr. 51, 1919.

Verfasserinnen haben in Wien Gelegenheit gehabt, die Symptome und die Behandlung des Skorbuts bei Säuglingen zu studieren und kommen zu folgenden Ergebnissen:

Skorbut ist eine Ernährungskrankheit, die entsteht, wenn durch mehrere Monate hindurch eine gewisse Substanz in der Diät gefehlt hat. Die Substanz ist als antiskorbutisches Vitamin oder antiskorbutischer akzessorischer Nahrungsfaktor bekannt, und ist vorhanden in frischen Früchten und Gemüsen, weniger in frischer Milch und in Fleisch. Demnach wird zur Verhütung des Skorbuts bei künstlich ernährten Säuglingen ein kleines Quantum von rohem Obst oder Gemüsesaft empfohlen. Am wertvollsten sind: roher Orangensaft, roher Tomatensaft, der rohe Saft schwedischer Rüben (Wrucken, Kohlrüben), Kohlsaft, gekochtes Kartoffelpüree und roher Zitronensaft, von dem 5 cm^3 täglich Skorbut bei Säuglingen verhütet.

Zur Verhütung des Skorbuts bei älteren Kindern und Erwachsenen muß die Diät grünes Blattgemüse, Kartoffeln und Wurzelgemüse oder frisches Obst enthalten. Die Gemüse sollen nicht länger als 30 Minuten kochen, um das antiskorbutische Vitamin durch zu langes Kochen nicht zu beeinträchtigen. Verwendet man Gemüse zur Suppe, so ist es ratsam, den rohen Saft aus Rüben, Karotten, Kohl u. a. zu gewinnen.

Wenn es wenig frische Gemüse und Früchte gibt, kann man antiskorbutisches Material gewinnen, in dem man trockene Bohnen, Erbsen,

Linsen und sogar Getreidekörner vor dem Kochen keimen läßt, dadurch, daß man eine dünne Schicht von dem eingeweichten Samen auf ein gewöhnliches Küchensieb tut und von Zeit zu Zeit Wasser darübergießt.

Steinschneider.

Kieferklemme und ihre Behandlung. Von Dr. Erich Becker, Berlin. D. M. f. Z., H. 8, August 1919.

Eine Zusammenstellung der ätiologisch so mannigfaltigen Faktoren, die eine Kieferklemme bedingen können. Übergreifen von Entzündungserscheinungen auf die Kaumuskulatur bei Periostitiden unterer Molaren, ebenso bei der Taschenineinfektion unvollständig durchgebrochener Weisheitszähne, Folgeerscheinungen der Dekubitalgeschwüre in der Wange bei nach außen durchbrechenden oberen Weisheitszähne, Narbenbildung nach schwerer Stomatitis mercurialis, Aktinomykose, postdiphteritische Narben, Narben nach Schußverletzungen, welch letztere auch rein nervöse Kieferklemme hervorrufen können, sind die wichtigsten extraartikulären Ursachen dieser so traurigen Krankheitsbilder. — Bezüglich der Therapie kommt natürlich immer nur die mechanische Dehnung der kontrahierten Muskulatur oder der Narbenzüge in Betracht, entweder durch Keile oder federnde Apparate. Kombiniert kann diese langsame Dehnung — die zweckmäßig durch die Heißluftbehandlung unterstützt wird — noch werden mit einer in Narkose vorgenommenen gewaltsamen Öffnung des Mundes, die natürlich nur mit großer Vorsicht vorgenommen werden darf. Scharfe Durchtrennung der Narbenzüge führt gewöhnlich nur zur Ausbildung noch strafferer Narben und dadurch zu einer Verschlimmerung des Zustandes. — Die im Gelenk selbst gelegenen Ursachen für die Kieferklemme sind vor allem in den entzündlichen Erkrankungen des Kiefergelenkes zu suchen. Rheumatische Erkrankungen, ebenso gonorrhoische Arthritis des Kiefergelenkes sind relativ selten. Scharlach, Typhus, Variola können metastatisch das Kiefergelenk ergreifen, ebenso können Entzündungsprozesse der Nachbarschaft — Unterkiefer, Parotis, inneres Ohr — per continuitatem auf das Gelenk übergreifen. Besonders schwere Formen der Kieferklemme, die auch therapeutisch unbeeinflußbar sind, werden durch die Arthritis deformans verursacht. Endlich können selbstverständlich Verletzungen das Gelenk selbst betreffen und dadurch zur Ankylose führen. In diesen Fällen kann nur die blutige Durchtrennung der knöchernen Verwachsung, Entfernung des Gelenkendes des Unterkiefers und Schaffung einer künstlichen Pseudarthrose Abhilfe schaffen. Becker berichtet über sechs derartige Fälle, von denen bei einem wegen besonders ausgedehnter kallöser Verwachsungen im Gelenk die Pseudarthrose in der Gegend des Kieferwinkels angelegt wurde. Die Erfolge sind in allen Fällen relativ befriedigend.

Auf einen Irrtum Beckers muß jedoch hingewiesen werden. Er behauptet, daß uns bei den Erkrankungen des Kiefergelenkes das Röntgenbild fast völlig im Stich lasse, da sich das Kiefergelenk wohl nie isoliert wird darstellen lassen. Nun kennen wir ja die ingeniöse Methode von

Pordes, die uns über alle Schwierigkeiten forthilft. Blickt man an einem Schädel durch die Lücke zwischen unterem Jochbogenrand, Processus coronoideus und condyloideus des Unterkiefers durch, so erscheint bei geringer Seitendrehung des Schädels in diesem knöchernen Rahmen das Kiefergelenk der anderen Seite völlig unverdeckt. Stellt man den Hauptstrahl der Röntgenröhre auf das Zentrum dieses Knochenrahmens der gesunden Seite ein und visiert das Kiefergelenk der Gegenseite, so läßt sich eine völlig schattenfreie, dabei fast rein frontale Aufnahme des Gelenkes erzielen. Pordes hat über diese so außerordentlich einfache Methode bereits mehrfach berichtet und seine Erfolge durch Aufnahmen eindeutig bewiesen. Becker hätte also dieses Verfahren wohl kennen sollen und hätte sich zweifellos in seinen Fällen die Diagnose sowohl als die Therapie wesentlich erleichtert. Sicher.

Aus Vereinen und Versammlungen.

XVII. ordentliche Verbandsversammlung (Jahresversammlung) des Zentralverbandes der österreichischen Stomatologen in Wien

am 7. und 8. Dezember 1919.

Nach einer 5jährigen Pause wurde die ordentliche Verbandsversammlung, diesmal zugleich mit wissenschaftlichen Sitzungen vereinigt, im zahnärztlichen Universitätsinstitut abgehalten. Unter besonders starker Beteiligung — der große Hörsaal mit dem anstoßenden Museum hatte nicht genug Platz, um die Teilnehmer zu fassen — eröffnete Präsident Dr. W. Herz-Fränkl mit einer kurzen Begrüßungsansprache um $^1/_2$9 Uhr früh die Verbandsversammlung, sprach dem Prof. Dr. R. Weiser den Dank für die Überlassung der Räumlichkeiten aus und übergab diesem sodann den Vorsitz zur wissenschaftlichen Sitzung.

Bezüglich der **wissenschaftlichen Sitzungen** sei darauf hingewiesen, daß alle abgehaltenen Vorträge in dieser Zeitschrift zum Abdruck kommen werden. Heute möchten wir nur die Vorträge der Reihe nach nennen und hervorheben, daß dieselben, entsprechend einem Vorschlag des Verbandsausschusses, ohne Diskussion abgehalten wurden. Die Diskussionen sollen später in den einzelnen zahnärztlichen Vereinen nachgetragen werden.

Sonntag, den 7. Dezember:

1. Doz. Dr. Bruno Klein: „Über die Devitalisation der Pulpa“;
2. Prof. Dr. Leo Fleischmann und Dr. B. Gottlieb: „Zur Anatomie und Pathogenese der Alveolarpyorrhoe“ und
3. Dr. B. Gottlieb: „Über Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe“;

Montag, den 8. Dezember:

4. Dr. Franz Peter und Dr. Harry Sicher: „Die Wurzelspitzenresektion“;
5. Dr. Alfred Borschke: „Vorschläge zur Messung der Kraftwirkung verschiedener Regulierungsapparate mit besonderer Berücksichtigung der intermaxillären Gummizüge“;
6. Doz. Dr. A. Oppenheim: „Die jetzige Behandlungsart der Klasse II Angle“;
7. Prof. Dr. Rudolf Weiser: „Die konservative und operative Behandlung der Zähne im Kindesalter mit besonderer Berücksichtigung der Schulzahnpflege“;
8. Dr. Fritz Pordes: „Zur Diagnostik odontogener Highmorshöhlenempyeme“;
9. Doz. Dr. Bruno Klein: „Klinische Bemerkungen zur Diagnostik odontogener Highmorshöhlenempyeme“
10. Dr. Gabriel Wolf: „Zur Schulzahnpflege“;
11. Dr. Paul Berger: „Demonstration eines neuen Mundspiegels“.

Der von Prof. Dr. Hans Pichler angemeldete Vortrag über „Das Herrichten von Zahnstümpfen für Kronenringe und den antiseptischen Verband der Zahnstümpfe durch provisorische Kronen“ wurde über Vorschlag Pichlers von der Tagesordnung abgesetzt, nachdem dieser sich dazu bereit erklärt hatte, den Vortrag in den einzelnen fachärztlichen Vereinssitzungen nachzuholen.

Den Vorsitz in den wissenschaftlichen Sitzungen führten in abwechselnder Folge am ersten Tag die Professoren Weiser, Pichler und Fleischmann und am zweiten Tag Regierungsrat Prof. Dr. Scheff, Dr. R. Breuer (als Präsident des Vereines Österreichischer Zahnärzte) und die Dozenten Wallisch, Spitzer, Oppenheim und Klein.

Den äußeren Höhepunkt erreichte die Versammlung, als Prof. Weiser nach Beendigung seines Vortrages, den er unter dem Vorsitz des Regierungsrates Prof. Scheff hielt, diesem als dem Gründer und ersten Leiter des Universitätsinstitutes unter dem vollen Beifall der Versammlung in herzlichen Worten für sein erfolgreiches Wirken den Dank und die Anerkennung der Zahnärzteschaft aussprach.

* * *

Die Geschäftssitzung[1]) wurde Sonntag, den 7. Dezember, um 1/4 12 Uhr vormittags, gleichfalls unter starker Beteiligung, eröffnet. Nachfolgend der Bericht.

Präsident Dr. Herz-Fränkl glaubt zwar den Punkt 1 der Tagesordnung, die Begrüßung durch den Präsidenten, darum übergehen zu dürfen, weil dies bereits gelegentlich der Eröffnung der

[1]) Das ausführliche Protokoll der Geschäftssitzung steht den Mitgliedern im Verbandsarchiv (beim Präsidenten Dr. Herz-Fränkl, Wien I, Graben 31) behufs Einsichtnahme zur Verfügung.

wissenschaftlichen Sitzung geschehen ist, möchte aber doch einige Einläufe, Begrüßungen und Entschuldigungen zur Verlesung bringen. Er verliest dann eine Depesche des Vereines der Zahnärzte für Tirol und Vorarlberg (Obmann Dr. A. Papsch), welcher dem Zentralverband Erfolg und Stärkung seiner Solidarität wünscht, sowie die Zuschriften der Professoren Trauner (Graz), Wunschheim (Wien), Boennecken (Prag), des Dr. Karl Wachsmann (Prag) und Dr. Rösler (Bregenz). Zu Punkt 2 der Tagesordnung erteilt er dann dem 1. Schriftführer behufs Erstattung des Jahresberichtes das Wort:

Schriftführer Dr. Bum verliest dann den Jahresbericht für das Jahr 1919 wie folgt: „Meine Herren! Was die Tätigkeit des Verbandsausschusses in der Zeit vom Kriegsbeginn bis Ende des Jahres 1918 anbelangt, so verweise ich Sie auf die Mitteilungen, die wir in unserer Zeitschrift, und zwar in den Heften vom Juni und August dieses Jahres, gebracht haben. Mein heutiger Bericht soll sich nur auf das eben ablaufende Verbandsjahr beschränken.

Wie Sie wissen — ich verweise auf das Aprilheft 1919 unserer Zeitschrift — fanden am 6. und 10. Februar bei dem Verbandsmitglied Dr. H. Rieger einige unverbindliche Besprechungen mit den Zahntechnikern statt, denen als unsere Delegierten die Doktoren Herz-Fränkl und Fehl, als Vertreter des Vereines Österreichischer Zahnärzte die Doktoren Breuer, Kränzl und Dussik und als Vertreter des Vereines Wiener Zahnärzte die Doktoren Steinschneider und Reschofsky beiwohnten; als Delegierte der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs fungierten die Doktoren Rieger, Elkan und Markus. Zweck der Besprechungen war die Anbahnung eines Kompromisses zwischen uns Ärzten und den Zahntechnikern, und es sollte ein von Seite der Zahntechniker entworfenes „Gesetz . . . betreffend die Ausübung der Zahntechnik" diesen Beratungen zur Grundlage dienen. Dieser Gesetzentwurf, der in der Ausschußsitzung vom 8. Februar zur gründlichen Beratung kam, brachte zum erstenmal in klaren und unzweideutigen Worten zum Ausdruck, daß die Zahntechnik als selbständiges Gewerbe zu bestehen aufhören solle. Dafür aber sollten viele Zahntechniker in den Paragraphen 7 und 8 des Entwurfes die größte Erweiterung ihrer Konzession gewinnen. Denn der § 7 sollte ihnen die Zahnreinigung, das Schleifen der Zähne, die Zahnfüllung, Nerven- und Wurzelbehandlung, die Regulierung usw., also bis auf die Zahnextraktion die ganze übrige Zahnheilkunde freigeben, und der § 8 sollte ihnen auch die Zahnextraktion gestatten. Der Verbandsausschuß erklärte sich einstimmig gegen den § 8, erteilte aber (mit 5 ja gegen 3 nein) seine Zustimmung dazu, auf Grund der übrigen Paragraphe mit den Zahntechnikern in Fühlung zu treten. Die Vertreter der 3 zahnärztlichen Vereine Wiens (Verein Österreichischer Zahnärzte, Verein Wiener Zahnärzte und Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs) schlossen sich

dieser Beschlußfassung an. So kam es, daß am 10. Februar der Präsident des Vereines Österreichischer Zahnärzte, Dr. Breuer, in der Konferenz mit den Zahntechnikern im Namen aller organisierten Zahnärzte die im Aprilheft unserer Zeitschrift veröffentlichte Erklärung abgeben konnte.

Im Sommer (in den Sitzungen vom 5. XII. und 26. V. und vom 2. VI.) beschäftigte sich der Ausschuß wieder intensiv mit der Zahntechnikerfrage. Damals schon wollte das Volksgesundheitsamt eine Enquete zur Regelung der Zahnärzte-Zahntechnikerfrage einberufen. Ein von uns am 30. VI. beim Sektionschef Dr. Stadler mündlich und schriftlich vorgebrachtes Ansuchen um Verschiebung der Enquete bis zum Herbst hatte zur Folge, daß die Vorbesprechungen erst Ende September wieder aufgenommen wurden. Die Enquete selbst fand dann am 28. X. im Volksgesundheitsamt unter dem Vorsitz des Unterstaatssekretärs Prof. Dr. Tandler statt. Der Zentralverband war dort durch seinen Vizepräsidenten Medizinalrat Dr. Friedmann vertreten, während Dr. Herz-Fränkl den Geschäftsausschuß der Niederösterreichischen und der Wiener Ärztekammer vertrat. Dr. Fehl vertrat den Verein Wiener Zahnärzte, Dr. Rieger die Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte und Dr. Breuer den Verein Österreichischer Zahnärzte. Der Zentralärzterat, an den wir uns zur Abgabe eines Votums gewendet hatten, hat sich nun ganz so, wie wir Zahnärzte, absolut gegen jede Freigabe der Extraktionen ausgesprochen und in der Enquete das ausdrückliche Verbot der Extraktionen sowie aller blutigen Operationen im Gesetz verlangt. Als dieser Standpunkt seitens der Redner der Ärzteschaft und des Zentralärzterates, insbesondere der Herren Dr. Stritzko und Dr. Grün, in energischen Worten zum Ausdruck kam, erklärten die Vertreter der Zahntechnikergehilfen, unter solchen Bedingungen nicht weiter mitarbeiten zu können, und der Vorsitzende brach die Verhandlung ab in der Annahme, daß eine volle Einigung nicht zustande kommen könne.

Nun komme ich zum Schluß und zum Wichtigsten: In der am 26. XI., also vor 11 Tagen, abgehaltenen Sitzung des Zentralärzterates — der Verband war dort durch Dr. Friedmann vertreten — brachte Dr. Breuer, mit dem trotz des Abbruches der Enquete auch weiterhin die Zahntechniker Fühlung suchten, einen Brief der Meister und Gehilfen zur Verlesung, aus dem hervorgeht, daß die Gehilfen einverständlich mit den Meistern dazu bereit sind, auf die Zahnextraktionen und blutigen Eingriffe zu verzichten und auch mit der Aufnahme des bezüglichen Verbotes im Gesetzentwurf einverstanden sind. Ferner wollen die Zahntechniker unter Anschluß an die Ärzteschaft bei den verschiedenen Parteiorganisationen der Nationalversammlung vorsprechen, um auf eine rasche Erledigung des Gesetzentwurfes hinzuarbeiten. Das Gesetz soll den von uns Zahnärzten korrigierten Entwurf vom Jahre 1917 zur Grundlage haben, und es wurde ein solches korrigiertes

Exemplar auch dem Sektionschef Dr. Stadler überreicht. Dieser hat seine Mithilfe zugesagt: Im Motivenbericht soll klar und deutlich zum Ausdruck kommen, daß dieser Entwurf das Resultat eines Kompromisses aller Parteien darstelle und daß es erwünscht wäre, wenn weder im Gewerbeausschuß noch in der Nationalversammlung etwas an ihm geändert werde.

Damit scheint der jahrzehntelange Kampf zwischen den Parteien endlich zu einem einigermaßen gedeihlichen Schluß kommen zu wollen. Es sei hier dem Wunsche Ausdruck gegeben, daß dieser Friede allen Parteien zum Segen gereiche!

Die wichtigste Tätigkeit des Verbandsausschusses betraf die Reorganisation des Zentralverbandes, welche, wenn ich bloß das laufende Jahr im Auge habe, in 8 besonderen Ausschußsitzungen[2]) zur Verhandlung kam. Über den derzeitigen Stand dieser Frage verweise ich auf den Punkt 5 der heutigen Tagesordnung.

Der Verband hat seit der letzten ordentlichen Verbandsversammlung 20 Mitglieder und von diesen 14 durch Ableben verloren. Gestorben sind (die Versammlung erhebt sich) die Herren Doktoren Baigar (Troppau 1919), Bertel (Wien 1917), Bodo (Triest 1917), Bunzl (Wien 1916), Hartwig (Wien 1916), Harvalik (Triest 1917), Hofer (Wien 1915), Holleček (Wr. Neustadt 1916), Jarisch sen. (Wien 1915), Kohn (Wien 1916), Piekl (Görz 1917), Podpečnik (Wien 1916), Schild (Wien 1917) und Zsigmondy (Wien 1917).

Unter den Verstorbenen stoßen wir auf manchen sehr bekannten Namen, auf Kollegen, die sich um die Zahnheilkunde und auch um den Zentralverband die größten Verdienste erworben haben. So starb im August 1915 unser allgemein verehrter erster Verbandspräsident Regierungsrat Dr. Jarisch und zwei Jahre später wurde uns der in seiner Art einzige und verdienstvolle Dr. Zsigmondy entrissen. In demselben Jahre starb Dr. Harvalik, der greise Führer der Triestiner Zahnärzte. Aus der Reihe der verstorbenen, für die alle wir ein treues Andenken bewahren wollen, seien noch die lieben Kollegen Bertel und Bunzl besonders hervorgehoben.

Diesem Abgang steht ein Zuwachs von 10 Mitgliedern durch Neueintritt gegenüber."

Präsident Dr. Herz-Fränkl spricht dem Dr. Bum, der seinen Bericht unter dem Beifall der Zuhörer beendet, seinen Dank aus. Er bemerkt, daß die Beileidkundgebung der Versammlung anläßlich des Gedenkens der verstorbenen Mitglieder in das Protokoll aufnehmen lassen werde, und fragt an, ob jemand zum Jahresbericht das Wort wünsche. Da das nicht der Fall ist, erscheint der Jahresbericht des Verbandsausschusses zur Kenntnis genommen.

Zum 3. Punkt der Tagesordnung, Bericht des Säckelwartes, erstattet der Säckelwart Dr. H. Fuchs den Kassabericht.

[2]) Am 5., 12. und 26. V., am 2. VI., 9. X., 6. und 13. XI. und am 5. XII 1919.

Die auf Antrag des Präsidenten zu Revisoren gewählten Mitglieder Dr. Kränzl und Dr. Borschke überprüfen die Kassenbelege und beantragen das Absolutorium für den Säckelwart (einstimmig angenommen), worauf der Präsident dem Dr. Fuchs für seine eifrige Mühewaltung im Namen des Verbandes seinen Dank und seine Anerkennung ausspricht.

Zum nächsten (5.) Punkt der Tagesordnung, Bericht der Schriftleitung der Österreichischen Zeitschrift für Stomatologie erhält dann der Redakteur Dr. Emil Steinschneider das Wort: Er beantragt zunächst die Annahme einiger durch die Umstände gebotenen Änderungen mehrerer Punkte des Vertrages mit dem Verlag. Er setzt die Mittel und Wege auseinander, um die Zeitschrift nicht nur auf ihrer bisherigen Höhe zu erhalten, sondern sie auch noch so auszugestalten, daß sie der Bedeutung der wissenschaftlichen Zahnheilkunde in Deutschösterreich Rechnung tragen kann.

Der Präsident Dr. Herz-Fränkl spricht dann unter dem allgemeinen Beifall der Zuhörer dem Dr. Steinschneider für dessen jahrelange unermüdliche und erfolgreichste Tätigkeit als Schriftleiter der Verbandszeitschrift den Dank der Versammlung aus.

Er nimmt dann zum Punkt 5 der Tagesordnung, Reorganisation des Zentralverbandes das Wort, wie folgt: „Heute viel und ausführlich über unsere Reorganisation zu sprechen, wäre wohl recht unnütz und hätte wenig Zweck. Denn wenn ich hier die Runde übersehe, finde ich fast nur Kollegen, die diese Frage in ihren zahnärztlichen Vereinen schon ausführlich beraten und endgültig beschlossen haben. Der Zentralverband muß aber in der heutigen Hauptversammlung den neuen Statutenentwurf, den der Verbandsausschuß mit den Präsidenten der anderen 3 Wiener zahnärztlichen Vereine eingehend ausgearbeitet und beraten hat, genehmigen oder nicht genehmigen, er muß darüber einen Beschluß fassen. Es fragt sich nun, ob ich die Statuten wörtlich einen Paragraph nach dem anderen vorlesen und über jeden Punkt separat abstimmen lassen muß, oder ob es nicht genügt, wenn ich den Statutenentwurf, über dessen Inhalt sie gewiß genau unterrichtet sind, heute nur kurz skizziere, und dann nach den gewünschten Veränderungen in einigen Paragraphen die En-bloc-Annahme des ganzen Statutenentwurfes zur Durchführung bringe.

Der neue Zentralverband soll eigentlich jetzt erst das werden, was er immer hätte sein sollen, nämlich ein Verband von zahnärztlichen Vereinen und wird demnach den Namen führen: Verband der zahnärztlichen Vereine Österreichs. Früher konnte jeder Kollege, gleichgültig, ob er einem Fachverein angehörte oder nicht, Mitglied des Verbandes werden, wenn ihn der Verbandsausschuß aufgenommen hatte. Jetzt wird der Zentralverband die Vereinigung aller in Österreich bestehenden zahnärztlichen Vereine umfassen. Diese Vereine werden je nach der Zahl ihrer Mitglieder eine

bestimmte Anzahl von Delegierten in diesen neuen Zentralverband entsenden. Nach dem § 7 der neuen Statuten ist jeder dem Verband beigetretene zahnärztliche Verein im Verband durch mindestens einen Delegierten vertreten. Vereine mit mehr als 25 bis inklusive 100 Mitgliedern haben das Recht, noch einen zweiten Delegierten zu entsenden. Vereinen mit mehr als 100 ordentlichen Mitgliedern gebührt für je 50 Mitglieder ein Delegierter, doch darf kein Verein mehr als 4 Delegierte beanspruchen. Auf diese Art soll verhindert werden, daß die kleineren Vereine durch einen großen unterdrückt und majorisiert werden. Die Gesamtheit der Delegierten bildet den Verbandsausschuß. Die Verbandsleitung liegt in den Händen des vom Ausschuß zu wählenden Vorstandes, der aus dem Präsidenten, Vizepräsidenten, dem Schriftführer und seinem Stellvertreter und dem Kassier besteht. Im Vorstand hat der Redakteur der Verbandszeitschrift beratende Stimme. Zu dem Statutenentwurf, der 18 Paragraphe enthält, sind von einzelnen Vereinen verschiedene Abänderungsanträge gestellt worden, die hier beraten und beschlossen werden müssen. Es handelt sich vorzüglich um Fragen formeller Art: So soll in den Statuten der Beginn des Geschäftsjahres festgelegt werden, und zwar liegt der Antrag vor, es mit dem Kalenderjahr zusammenfallen zu lassen. Die Hauptversammlung soll aber so wie bisher Ende des Jahres, und zwar Anfang Dezember abgehalten werden. Ich möchte darüber beraten und abstimmen lassen. Ferner legt der Verein Österreichischer Zahnärzte besonderes Gewicht darauf, daß in den Statuten als Verhandlungssprache die deutsche festgelegt werde. Es wird allerdings nicht klargelegt, ob sich das auch auf wissenschaftliche Vorträge oder nur auf die Geschäftssitzung beziehe. Meiner Ansicht nach ist eine besondere Aufnahme dieser selbstverständlichen Tatsache, daß unsere offizielle Sprache die deutsche ist, nicht nötig."

Nach einer längeren Debatte, an der sich die Herren Doktoren Frey, Kränzl, Mittler und Markus beteiligen, wird über die verschiedenen Abänderungen des Statutenentwurfes abgestimmt. Die Hauptversammlung wird wie bisher im Dezember stattfinden, und als Verhandlungssprache wird die deutsche ausdrücklich in den Statuten genannt.

Dann wird die En-bloc-Annahme des Statutenentwurfes einstimmig angenommen, womit die Reorganisierung des Zentralverbandes beschlossen erscheint.

Damit entfallen zugleich auch die folgenden 3 Punkte der Tagesordnung: Punkt 6,) Festsetzung des Mitgliedsbeitrages; Punkt 7,) Bestimmung des Ortes und der Zeit der nächsten ordentl. Verbandsversammlung und Punkt 8) Neuwahl des Ausschusses.

Der Präsident erklärt, daß der neue Verband indessen noch, bis zur Genehmigung der neuen Statuten vom Staatsamt, durch den alten Ausschuß weitergeführt werde. Wird 4 Wochen nach dem Einreichen kein Einspruch erhoben, so gelten die neuen Statuten und der alte Ausschuß wird dann an die einzelnen Vereine herantreten, damit jeder seinen

oder seine Delegierten für den künftigen neuen Ausschuß wähle. Diese Delegierten werden den neuen Ausschuß bilden und dann den Vorstand zu wählen haben.

Der Präsident schließt, da zum letzten Punkt der Tagesordnung (schriftliche Anträge) nichts eingelaufen ist, um $^3/_4$1 Uhr Nachmittag die ordentliche Verbandsversammlung und dankt noch den erschienenen Mitgliedern für ihre Teilnahme und Aufmerksamkeit. R. B.

Standes= und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Die Österreichische Zeitschrift für Stomatologie

tritt in das 18. Jahr ihres Bestehens. Als sie gegründet wurde, tobte der Kampf der Zahnärzte und der Zahntechniker am heftigsten und dies mit anderen Mißständen im zahnärztlichen Beruf hat die Gründung einer Zeitschrift veranlaßt, um den Standpunkt der standesbewußten Zahnärzteschaft zu vertreten. Die Zeitung wurde also ein Kampforgan, in dem die wissenschaftlichen Interessen nicht immer so vertreten waren, wie es der Bedeutung der österreichischen Zahnärzteschaft zugekommen wäre. Freilich hat dazu auch beigetragen, daß die Zeitschrift — ohne eigene Mittel und durch einen einseitigen Vertrag gebunden — der Willkür und dem Eigennutz des damaligen Verlegers ausgeliefert war. Seitdem es nach vielen Mühen gelungen war, auch diesen unglaublichen Vertrag zu lösen, konnte sie erst in immer höherem Maße ihrer Aufgabe, „die wissenschaftlichen und Standesinteressen der Zahnärzte Österreichs" zu vertreten, gerecht werden. Inwieweit ihr beide Aufgaben bisher gelungen sind, zu beurteilen, kann nicht Zweck dieser Zeilen sein, vielmehr sollen diese dartun, welchen Weg sie unter den so gründlich veränderten Verhältnissen gehen soll, damit sie als Organ der Zahnärzteschaft Österreichs all das bringe, was wissenschaftlich und standespolitisch von ihr verlangt werden muß. Ich meine hier nicht nur die durch den Krieg geänderten politischen Verhältnisse, ich habe da auch im Auge die Umwandlung des Zentralverbandes in einen Vereinsbund und die voraussichtlichen Folgen der endlichen Lösung der sogenannten Zahnärzte-Zahntechnikerfrage, die jahrzehntelang die gesamte Zahnärzteschaft Österreichs in Atem hielt und bewirkte, daß die Lösung anderer wirtschaftlicher und Standesfragen nicht angebahnt wurde.

Was die wissenschaftliche Seite anlangt, wurde durch opferwillige Kollegen ein namhafter Fonds geschaffen, der es ermöglicht, den wissenschaftlichen Teil der Zeitschrift so auszubauen, daß er mehr als bisher den besten Fachzeitschriften des In- und Auslandes ebenbürtig wird und daß jeder österreichische Zahnarzt mit Genugtuung seine Zeitung zur Hand nehmen kann. Und mit Genugtuung kann festgestellt werden, daß die wissenschaftlich arbeitenden Kollegen nicht nur Österreichs die Öster-

reichische Zeitschrift für Stomatologie für ihre Arbeiten zur Veröffentlichung wählen und dadurch bewirken, daß diese Zeitschrift der Exponent der deutschösterreichischen zahnärztlichen Literatur wird.

So erfreulich dies ist, so bedauerlich ist es, daß die Spalten des offiziellen Organs nicht im gleichen Maße dazu benützt werden, den Austausch der Meinungen, Anregungen, Wünsche, Beschwerden in Standes- und wirtschaftlichen Angelegenheiten zu vermitteln. Und gerade jetzt ist es notwendiger, als je. Der alte Zentralverband ist daran, dem jungen Vereinsbund Platz zu machen und da tut es not, ihm, der von der Fessel des Zahnärzte-Zahntechnikerstreites befreit ist, Weisungen zu geben, wie er es angehen soll, die Zahnärzte Deutschösterreichs nicht nur fachlich zu ertüchtigen, sondern auch ihnen auf dem Gebiete der Standes- und wirtschaftlichen Fragen ein Führer zu werden. Daß es da trotz, oder besser wegen der Beilegung des Streites zwischen Zahnärzten und Zahntechnikern viel zu besprechen gibt, und daß es nur auf dem Wege der öffentlichen Diskussion geschehen muß, braucht nicht erst erörtert zu werden. Hoffentlich gelingt es dem neuen Vereinsbund, der ja auch die rührige Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs einschließt, eine Tätigkeit zu entfalten, die es allen Kollegen wünschenswert erscheinen läßt, an seinen Aufgaben mitzuarbeiten: Und das kann nur durch zeitgemäße Aussprache in der Zeitschrift geschehen, und nur so können alle Nutzen daraus ziehen: der Verband, die Zahnärzteschaft und die Zeitschrift. S.

Aktionskomitee der Zahnärzte und Zahntechniker.

Unter diesem Titel bringt die „Zeitschrift für Zahntechnik" in der Dezembernummer 1919 einen Bericht über eine gemeinsame Sitzung von Zahnärzten und Zahntechnikern, die über Einladung des Verbandes selbständiger Zahntechniker Österreichs am 15. Dezember 1919 stattgefunden hat. Dem Bericht ist zu entnehmen: Zweck der Sitzung, zu der Delegierte aller zahnärztlichen Korporationen Wiens erschienen waren, war „gemeinsam an der Herbeischaffung geordneter wirtschaftlicher Verhältnisse mitzuarbeiten" und jene unhaltbaren Zustände, die in letzter Zeit durch das massenhafte Überhandnehmen der unbefugten Betriebe und durch das Agentenunwesen hervorgerufen wurden, zu bekämpfen und auszumerzen. Von Seite des Zentralverbandes der österr. Stomatologen werden alle darauf bezüglichen Aktionen kräftigste Unterstützung erfahren. Die übrigen Delegierten der zahnärztlichen Korporationen schlossen sich dieser Erklärung vollinhaltlich an

Die zu ergreifenden Maßnahmen müssen sich in zwei Richtungen bewegen: in der energischen Betreibung solcher Erlässe und Verordnungen, die geeignet sind, die Bekämpfung der Mißstände wirksamst zu unterstützen und in der intensiven Aufklärung der Bevölkerung.

Schließlich wurde ein Aktionskomitee gewählt, als Verbindungsglied zwischen allen Korporationen und zur Sicherung eines in allen Belangen gemeinschaftlichen Vorgehens.

Eine ähnliche Versammlung mit demselben Ziel und Zweck fand am 12. Dezember 1919 unter Beteiligung der im Kreise St. Pölten ansässigen Zahnärzte und Zahntechniker in St. Pölten statt.

Soweit die „Zeitschrift für Zahntechnik" Es ist sehr erfreulich, wenn sich nunmehr Zahnärzte und Zahntechniker nach Beilegung des jahrzehntelangen Streites zusammensetzen, um gemeinsam wirtschaftliche Fragen zu beraten. Weniger erfreulich ist, daß die Gesammtheit der Zahnärzte dies alles durch Organ der Zahntechniker erfahren muß. Weder wurde dem offiziellen Standesorgan über diese schließlich die weitesten Kreise der Zahnärzteschaft interessierende Aktion ein Bericht zugesendet, noch wurde der Redakteur zu der Sitzung eingeladen oder auch nur verständigt, daß sie stattfinden wird oder daß sie stattgefunden hat. Übrigens eine gute Illustration zum vorhergehenden Artikel.

Wann endlich wird es anders werden? Und es muß anders werden, wenn es gut werden soll.

Verschiedene Nachrichten.

Geh. Rat. Dr. Newell Jenkins †. Nach einem Leben, reich an Arbeit und Erfolgen ist Jenkins im Alter von fast 80 Jahren gestorben. Fast 50 Jahre lebte und wirkte er in Deutschland und war einer der Männer, die um die Mitte des vorigen Jahrhunderts die damals schon zu hoher Blüte gelangte amerikanische Zahnheilkunde in Europa propagierten. Mit Abbott, Sylvester, Fred Joung und Charles Jenkins wies er die deutschen Zahnärzte in die Bahnen amerikanischer Zahnheilkunde, auf denen die deutsche Zahnheilkunde zur heutigen Blüte gelangte.

Jenkins wurde am 29. Dezember 1840 in Fallmouth Mass U. S. geboren. Nach Absolvierung der High school absolvierte er 1863 am Baltimore Dental College und ließ sich in Bangor Maine als Zahnarzt nieder.

Im Jahre 1866 kam er nach Dresden, wo er bald eine umfangreiche Praxis erwarb. Seine Tätigkeit erstreckte sich weit über die sächsische Hauptstadt hinaus und auch in Wien, wohin er alljährlich kam, besaß er eine ihm freundschaftlich ergebene Klientel. Übrigens hat seine Wiener Tätigkeit zu Unstimmigkeiten zwischen dem berühmten Amerikaner und den österreichischen Zahnärzten geführt, die, hervorgerufen und genährt durch außerhalb der zahnärztlichen Organisation stehende Personen, durch Weiser in der freundschaftlichsten Weise beigelegt wurden.

Jenkins größtes allseits anerkanntes Verdienst war die Erfindung und Ausgestaltung der Porzellaneinlagen. Diese hat seinen Namen in der

ganzen Welt bekannt gemacht und zahlreiche Zahnärzte auch Österreichs gingen nach Dresden, um den Meister bei der Arbeit zu sehen.

Nach mehr als 40jähriger Tätigkeit zog er sich von der Praxis zurück, um seinen wissenschaftlichen Neigungen zu leben und mit seinen Kollegen und Freunden in Paris in Beziehung zu treten. Dort feierte er auch 1910 unter großen äußeren Ehrungen seinen 70. Geburtstag.

Kurz vor dem Kriege ging er wieder in seine Heimat nach Amerika, aber trotz seines hohen Alters zog es ihn wieder nach Deutschland, an die Stätte seines jahrzehntelangen Wirkens. Und bei der Überfahrt ereilte ihn im September 1919 ein sanfter Tod.

Durch sein Hinscheiden beklagen der Verein österreichischer und der Verein Wiener Zahnärzte den Verlust ihres Ehrenmitgliedes.

Aus der wirtschaftlichen Organisation der Ärzte Wiens (Zentralärzterat). In Anbetracht der Unzukömmlichkeiten und Mißbräuche, welche sich bei Besetzungen ärztlicher Stellen bei Krankenkassen usw. in letzter Zeit ergeben haben, beschließt der Zentralärzterat folgendes: 1. Der Zentralärzterat stellt an sämtliche Krankenkassen usw. die energische Forderung, daß ärztliche Stellen nur auf dem Wege öffentlicher Ausschreibung und mindestens 14tägiger Meldefrist zu besetzen sind; 2. der Zentralärzterat verbietet den Mitgliedern der Wirtschaftlichen Organisation der Ärzte Wiens, ärztliche Stellen jeder Art, die nicht öffentlich ausgeschrieben sind, anzunehmen oder sich um solche zu bewerben. Ärzte, die dies dennoch tun, stellen sich außerhalb der Organisation.

In Anbetracht des Umstandes, daß eine große Anzahl von Kollegen in der drückendsten Notlage und nicht imstande sind, ein ärztliches Fixum zu erhalten, während andererseits Kollegen, bereits im Besitze eines solchen, noch weitere derartige Stellen erstreben und bekommen, beschließt der Zentralärzterat: 1. Der Zentralärzterat stellt an alle Faktoren, welche ärztliche Stellen zu vergeben haben, das Ersuchen, bei der Vergebung von ärztlichen Stellen aus der Reihe der Bewerber jene vorzuziehen, welche noch kein Fixum haben, es sei denn im Einvernehmen mit dem Zentralärzterat; 2. der Zentralärzterat verbietet den Mitgliedern der Wirtschaftlichen Organisation der Ärzte Wiens, die im Besitze einer fixbesoldeten Stelle sind, sich um eine zweite zu bewerben, es sei denn mit besonderer Bewilligung des Zentralärzterates; die dies dennoch tun, stellen sich außerhalb der Organisation.

Österr. Gesellschaft für Zahnpflege in den Schulen. Das Generalsekretariat und Bureau der Gesellschaft befindet sich ab 15. Januar 1920 im Volksgesundheitsamt, Wien I, Hofgartenstraße 3 (ehemaliges Palais Friedrich), III. Stock, Zimmer 58.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.
Druck R. Spies & Co. Wien V.

Österreichische Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs.

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte und der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs.

XVIII. Jahrg. Februar 1920 2. Heft

Nachdruck verboten.

Originalarbeiten.

(Aus dem I. anatomischen Institut der Universität in Wien.)

Beiträge zur Histologie und Pathogenese der Alveolarpyorrhoe.

Von Prof. Dr. **L. Fleischmann** und Dr. **B. Gottlieb***).

(Mit 30 Figuren auf 16 Tafeln.)

Als wir unsere Untersuchungen (über die wir schon auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Wien im Jahre 1913 eine vorläufige Mitteilung machten) im Jahre 1912 begannen, war uns klar, daß vor allem eine systematische anatomisch-histologische Durchforschung der Krankheit not tue und daß nur eine solche uns brauchbare Grundlagen für die Erkenntnis des Wesens des Prozesses liefern könnte. Es dürfte ein in der Geschichte der neueren Medizin wohl ohne Analogie dastehender Fall sein, daß eine ganze Reihe von Autoren, die sich mit der Erforschung der Alveolarpyorrhoe beschäftigten, die pathologische Anatomie gar nicht oder ungenügend berücksichtigen und sich für berechtigt hielten, lediglich aus der klinischen Beobachtung heraus ihre Schlüsse zu ziehen. Ohne die Bedeutung der Klinik für die Erforschung eines Krankheitsbildes im mindesten zu verkennen, müssen wir doch betonen, daß die genaueste Berücksichtigung der pathologischen Anatomie dafür eine so selbstverständliche und dringende Forderung ist, daß alle Autoren, die sie nicht restlos erfüllten, füglich ein Gebäude auf Sand errichtet haben. Dies gilt insbesondere für die Entscheidung der alten Streitfrage nach der gegenseitigen Abhängigkeit der beiden Hauptsymptome der Alveolarpyorrhoe voneinander, das sind der Knochenschwund und die Eiterung aus der Zahnfleischtasche.

*) Vortrag, gehalten am 7. Dezember 1919 auf der XVII. Jahresversammlung des Z. V. österr. Stomatologen.

Ist der Knochenschwund der Alveole das Ursächliche, Primäre, dem sekundär die Eiterung folgt, oder ist die Eiterung bzw. die sie erregende Entzündung, das Primäre, die sekundär den Schwund der Alveole herbeiführt?

Es unterliegt keinem Zweifel, daß erst diese fundamentale Frage einwandfrei beantwortet sein muß, ehe unsere Erkenntnis vom Wesen der Erkrankung eine gesicherte sein kann und ebenso unterliegt es keinem Zweifel, daß nur die histologische Untersuchung von initialen Fällen uns diese Frage einwandfrei beantworten kann.

Bisher versuchten es fünf Autoren, die Frage auf Grund histologischer Untersuchungen zu beantworten, ohne zu übereinstimmenden Resultaten gekommen zu sein. Der Grund für die Divergenz der Ansichten ist in dem zum Teil mangelhaften, zum Teil zu spärlichen Untersuchungsmaterial der Autoren gelegen. Diese fünf Autoren sind: Talbot, Znamensky, Römer, Dependorf und Hopewell-Smith.

Talbot war der erste. Seine ersten Publikationen reichen in die Achtzigerjahre des verflossenen Jahrhundertes zurück. Zusammenfassend gibt er seine gesamten Untersuchungsergebnisse in seinem im Jahre 1913 erschienenen Buche[1]). Talbot untersuchte den Unterkiefer mit den Frontzähnen eines 60jährigen Individuums und zahlreiche Kiefer von Hunden und kommt zum Schlusse, daß der Schwund des Knochens unabhängig von Entzündungen der Gingiva einsetzt.

Znamensky[2]) untersuchte den Kiefer einer 39jährigen Frau, die an Verblutung zugrunde ging. Er erhebt eingehende histologische Befunde, spricht sich aber über das gegenseitige Abhängigkeitsverhältnis von Schwund und Entzündung nicht deutlich aus.

Dependorf[3]) hat bei seinen Untersuchungen über die Anatomie und Klinik des Zahnfleisches und der Wangenschleimhaut auch gelegentlich ein Stückchen Knochen mitbekommen und kommt auf Grund dieser Befunde zum Schlusse, daß stets die Entzündung und Veränderung der Weichteile das Primäre, die Atrophie der Alveole das Sekundäre ist.

Zum gleichen Schluß kommt Römer[4]), der ebenfalls nur über sehr mangelhaftes Untersuchungsmaterial verfügte. Er hat

---

[1]) Talbot, Interstitial Gingivitis and Pyorrhoea Alveolaris. Toledo. The Ransom and Randolph Comp. 1913.

[2]) Znamensky, The Pathology and Treatment of Periodontal Disease (Pyorrhoea alveolaris). Journal of the British Dental Association. 1902.

[3]) Dependorf, Mitteilungen usw. Ö.-u. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1903.

[4]) Römer, Scheffs Handb. d. Zahnheilk.

gelegentlich der Extraktion von zwei pyorrhoischen Zähnen beide Male „größere Partien von Granulations- und Knochengewebe" mitbekommen und diese mikroskopisch untersucht.

Hopewell-Smith[5]) untersuchte mehrere menschliche Kiefer. Er fand, daß die Knochenveränderungen stets das Primäre sind. Seine Befunde über die Veränderungen im Knochen und Periost konnten wir durch unsere Untersuchung vollständig bestätigen.

Wir selbst untersuchten die Kiefer mit den Zähnen von 20 menschlichen Individuen, die im Alter von 16 bis 62 Jahren standen und die mikroskopisch (soweit sich dies an der Leiche feststellen ließ) verschiedene Grade der Erkrankung erkennen ließen. Wir entfernten Teile des Kiefers mit den darin befindlichen Zähnen und orientierten die Schnittführung bei der Herstellung der Präparate sowohl radiär als tangential zur Alveole. Im ersteren Falle erhielten wir den Zahn mit der labialen und lingualen Alveolarwand, im letzteren zwei benachbarte Zähne mit dem dazugehörigen Septum interalveolare. Selbstverständlich wurden Serien geschnitten.

Beschreibung der gewonnenen Präparate.

Fall I. 16jähriges Mädchen. Unterkiefer mit $\overline{|2\,3\,4}$. Makroskopisch keinerlei pathologische Veränderungen bemerkbar. Geringer Zahnsteinbelag. Fig. 1 und 2 $\overline{|3\,4}$ mit Septum interalveolare, Fig. 3 bis 7 $\overline{|2\,3}$ mit Septum interalveolare. Schnittführung tangential zur Alveole. In Fig. 1 und 2 (derselbe Schnitt bei 13- und 32facher Vergrößerung) sehen wir bis auf ganz geringfügige Veränderungen, auf die gleich hingewiesen werden wird, normale Verhältnisse. Die Zahnfleischpapille normal konfiguriert, zeigt intakten Epithelüberzug (*b*) mit Papillen an der Kuppe, ohne solche an den beiden, den Zähnen zugewendeten Flächen, wie es der Norm entspricht. Eine geringe Rundzelleneinlagerung (*i*) in den abhängigen Partien ist ebenfalls normal. Das Epithel (*b*) setzt sich links normal mit seinem zugespitzten unteren Rand scharf an den obersten Rand des Zementes (*c*) an, auf der rechten Seite zeigt es (Fig. 2, b_1) eine beginnende pathologische Wucherung. [Der Hohlraum zwischen Zahn (*d*) und dem Zahnfleisch (*b*) ist in vivo vom Zahnschmelz ausgefüllt, der bei der Entkalkung verloren geht.] Die Kuppe des Septum interalveolare (*g*) ist glattrandig, scharf begrenzt, mit ihrem höchsten Punkte etwas tiefer als der obere Rand des Zementüberzuges (*c*), ganz wie es der Norm entspricht.

Über die Kuppe verlaufen derbe Bindegewebsstränge, das sind die horizontalen Bündel des Ligamentum circulare (Fig. 2, *e*).

[5]) Hopewell-Smith, D. C. 1911.

Der Periodontalraum (*f*) ist links normal breit, rechts in den obersten Partien leicht verbreitert durch Schwund des Knochens an dieser Stelle.

Das Präparat zeigt also normale Verhältnisse bis auf die leichte Verbreiterung des Periodontalraumes und die eben beginnende Tiefenwucherung des Epithels, beides auf der rechten Seite.

Fig. 3 und 4 (bei 13- und 30facher Vergrößerung), Fig. 5 und 6 (bei 13- und 30facher Vergrößerung) zeigen zwei tangentiale Schnitte durch $\overline{23}$ und das dazugehörige Septum interalveolare.

In beiden Schnitten sehen wir bereits pathologische Veränderungen. Zunächst in dem einen Schnitt (Fig. 3 und 4) oberhalb der Zahnfleischpapille reichliche Zahnsteinauflagerung (*a*). In den abhängigen Partien der Papille (Fig. 6, b_1), insbesondere dort, wo das Epithel sich an das Zement ansetzt, vom Zahnstein keine Spur[6]). Die Zahnfleischpapille selbst unregelmäßig konturiert, der Epithelüberzug noch intakt, doch an der Kuppe und bei b_2 wesentlich verdünnt. Im Gewebe starke kleinzellige Infiltration (*i*).

Das Epithel setzt sich nicht am Zementrande scharf an, sondern wuchert zapfenförmig längs des Zementes in die Tiefe. Links liegt das gewucherte Epithel dem Zement enge an, rechts beginnt es sich (b_1) von demselben abzuheben.

In Fig. 5 und 6 (ein anderer Schnitt derselben Serie) sehen wir den Epithelüberzug an der Kuppe an zwei Stellen durchbrochen (b_2), kleinzellige Infiltration der Papille (*i*). (Solange der Epithelüberzug intakt ist, kann es natürlich keine Sekretion geben. Erst wenn er an einer Stelle zerstört wird und das darüberliegende entzündete Gewebe frei zutage liegt, mit anderen Worten, wenn sich ein Geschwür etabliert hat, beginnt die Sekretion.) Weiters sehen wir, wie das Epithel in die Tiefe wuchert (b_1), dabei links dem Zemente anliegt, während es sich rechts (b_1) abzuheben beginnt.

Auf dieses Verhalten der Epithelwucherung sei hier besonders aufmerksam gemacht, weil es uns in besonders schöner und ein-

[6]) Bei der Entkalkung geht der Zahnstein manchmal ganz verloren, manchmal schwinden aber nur seine anorganischen Bestandteile durch Lösung und das organische Gerüst, sowie die nicht verkalkt gewesenen schmierigen Belege in der Zahnfleischtasche bleiben zurück. Die organischen Reste erleiden dabei wohl eine gewisse Schrumpfung, bleiben aber soweit in situ, daß sich das topographische Verhältnis zum Zahnfleisch, zum Zahn und zur Alveole feststellen läßt. Das ist insbesondere in den Zahnfleischtaschen, die uns ja am meisten interessieren, der Fall, weil die Tasche für die Reste einen Schutz bei den technischen Manipulationen der Herstellung des Präparates bilden. Wenn wir also im Präparate Zahnsteinreste finden und gerade die geschützteste Stelle in der Tiefe der Tasche frei von Zahnstein ist, so können wir mit aller Bestimmtheit sagen, daß er in der Tiefe der Tasche nie vorhanden war.

wandfreier Weise zeigt, wie die Taschen bei der Pyorrhoe entstehen. Wir sehen in Fig. 2 die Tiefenwucherung des Epithels (ohne daß irgendwelche Entzündungserscheinungen vorhanden sind) eben beginnend. Wir sehen in Fig. 4 bis 6 diese Wucherung längs des Zementes in die Tiefe fortschreitend. Wir sehen weiters, wie das gewucherte Epithel auf der linken Seite dem Zement eng anliegt und sich auf der rechten Seite allmählich abhebt und wie dadurch ohne jede Mitwirkung von Zahnstein oder Entzündungsprodukten (Granulationsgewebe) die Tasche entsteht.

Die Alveolarkuppe (*g*) ist in beiden Schnitten (Fig. 4, 6) vom oberen Zementrande weiter entfernt, als dies der Norm (Fig. 2) entspricht, der Periodontalraum (*f*) beider Zähne (insbesondere links) in der Nähe der Alveolarkuppe verbreitert, in den tiefer gelegenen Partien normal breit.

Die entzündlichen Erscheinungen sind auf die Papille beschränkt und vom oberen Knochenrand durch normales, nicht infiltriertes Gewebe getrennt.

Das Tiefertreten der Alveolarkuppe und die Verbreiterung des Periodontiums können natürlich nur durch Schwund des Knochens an diesen Stellen entstanden sein. Deutlich sieht man dies in Fig. 4, g_1. Hier ist ein Markraum, der durch eine Spange gegen das Periodontium abgeschlossen war, eröffnet worden. Von der Spange sind noch einzelne Reste vorhanden, die wohl noch deutlich die Knochenstruktur zeigen, aber ohne scharfe Grenzen allmählich in das umliegende Bindegewebe übergehen. Dasselbe Bild der Knochenauflösung (Osteolyse), auf das wir später noch eingehen werden, sieht man auch in Fig. 6 in der linken Ecke der Alveolarkuppe. Gleich unterhalb dieser Ecke sieht man den Knochenrand festonartig gezeichnet. Das sind Howshipsche Lakunen, das histologische Merkmal des Knochenschwundes durch Osteoklase.

Oberhalb der Alveolarkuppe ziehen derbe Bindegewebsstränge in horizontaler Richtung vom Zement des einen Zahnes zum Zemente des anderen hin (Fig. 4 und 6 *e*). Diese Stränge entsprechen dem Ligamentum circulare. Es ist aber zu beachten, daß diese Stränge nicht das ursprüngliche Ligament darstellen. Denn dort, wo einst das ursprüngliche Ligamentum war, also in der Höhe des oberen Zementrandes, sehen wir jetzt kleinzellig infiltriertes Gewebe mit spärlichen Resten von Bindegewebssträngen. Es hat sich also nach Zerstörung des alten Ligamentes ein neues knapp oberhalb der Alveolarkuppe gebildet. Dieses neue Ligament liegt an einem Orte, der früher von Knochen eingenommen wurde und ist nichts anderes als die schon vorher im Knochen eingeschlossen gewesenen Bindegewebsstränge (Sharpeysche Fasern), die durch die Auflösung des Knochens frei wurden. Diese präexistenten Bindegewebsstränge in-

serieren, wie wir wissen, im Zement und gehen ohne Unterbrechung durch das Periodontium hindurch in den Knochen hinein. Wenn dieser Knochen das Septum interalveolare ist, ziehen sie von diesem aus durch den nächsten Periodontalraum zum Zemente des nächsten Zahnes.

Fig. 7 ist ein weiterer Schnitt aus derselben Serie und zeigt die Papille in vorgeschrittenerem Stadium verändert. Auf der linken Seite (b_2) ist sie vollständig vom Epithel entblößt und das infiltrierte Gewebe liegt frei zutage. *K* ist ein verkalkt gewesenes Konkrement ohne Knochenstruktur. Die übrigen Verhältnisse sind die gleichen wie in den anderen Schnitten.

Zusammenfassung von Fall I.

Zwischen $\overline{3}$ und $\lfloor\overline{4}$ sind auf der Seite des $\lfloor\overline{4}$ normale Verhältnisse. Auf der Seite des $\lfloor\overline{3}$ die **allerersten** Anfänge einer Pyorrhoe: das sind beginnende Atrophie des Knochens und beginnende Tiefenwucherung des Epithels ohne jede entzündliche Erscheinung in der Gingiva und ohne jede Zahnsteinablagerung. Zwischen den $\lfloor\overline{2}$ und $\lfloor\overline{3}$ ist eine inzipiente Pyorrhoe vorhanden. Oberflächliche Zahnsteinablagerung, etwas fortgeschrittene Wucherung des Epithels mit beginnender Taschenbildung, teilweiser Zerstörung des Epithelüberzuges und Infiltration der Gingiva. Atrophie des Septum interalveolare an der Kuppe und den benachbarten abhängigen Partien, aber ohne jeden Zusammenhang mit den entzündlichen Erscheinungen in der Gingiva und von ihnen durch normales Gewebe getrennt. Das Periodontium ist stellenweise verbreitert sonst von normalem Bau.

Fall II. 26jähriges Individuum. $\overline{3\,4\,5}$ makroskopisch keinerlei Veränderungen bemerkbar. Schnittführung radiär zur Alveole in Fig. 8 und 9, tangential zur Alveole in Fig. 10 und 11. In Fig. 8 sehen wir den Zahn *d* in der Alveole, links die labiale Alveolarwand, rechts die linguale.

Der Epithelüberzug der Papille labial nicht mehr ganz intakt, auch lingual stellenweise stark verdünnt. Zahnfleischpapille beiderseits ganz leicht kleinzellig infiltriert. Labial Tiefenwucherung des Epithels (b_3), lingual Epithelansatz am obersten Zementrande normal (b_1).

Bindegewebsstränge des Ligamentum circulare vorhanden mit horizontalen aufsteigenden Bündeln.

Alveolarkuppe lingual in normaler Höhe, labial etwas niedriger im Verhältnis zum oberen Zementrande.

Das Periodontium ligual überall, labial nur in den oberen Partien verbreitert. Bei f_1 Knochenreste, die die ursprüngliche Breite des Periodontiums anzeigen. In den tieferen Partien des Periodonts starke Vermehrung der Gefäße.

Der Knochen zeigt labial in den oberen Partien, lingual an der ganzen, dem Zahne zugekehrten Fläche Howshipsche Lakunen.

Fig. 9 zeigt einen Schnitt derselben Serie, in welchem der Zahn nur noch am Rande getroffen ist. Man sieht wie der Epithelüberzug defekt (b_3) ist und das infiltrierte Gewebe hier bloßliegt Ferner zeigt die ganze Kuppe des Knochens Howshipsche Lakunen

Fig. 10 zeigt einen benachbarten Frontzahn mit dem Septum interalveolare. Wir sehen Tiefenwucherung des Epithels (b_1), kleinzellige Infiltration der Papille (i), die Alveolarkuppe etwas niedriger gelegen. Darüber die Bündel eines neuen Ligamentum circulare (e).

In der Papille längs des Zementes und im Periodontium sehr reichliche Epithelnester (I). In Fig. 11 ist die Stelle I, wo sie besonders zahlreich sind, bei 200facher Vergrößerung gezeichnet. Es ist wahrscheinlich, daß bei fortschreitender Tiefenwucherung des Oberflächenepithels diese Nester einbezogen werden und ebenfalls zu wuchern beginnen.

Zusammenfassung von Fall II.

Inzipiente Pyorrhoe. Epithelwucherung labial, stellenweiser Verlust des Deckepithels, beiderseitige leichte Infiltration der Gingiva, Knochenschwund durch Osteoklase, labial nur am Rande, lingual in der ganzen Ausdehnung der Alveole. Der Knochenschwund weitab und ohne jede Beziehung zum geringen Entzündungsherd im Zahnfleisch.

Starke Gefäßvermehrung im Periodontium.

Fall III. 27jähriges Individuum. $\overline{3\,2\,1|}$. Makroskopisch starke Zahnsteinablagerung. Zahnhals entblößt, Zahnfleischtasche, Schnittführung tangential zur Alveole. Fig. 12 und 13. Fig. 12 zeigt die zwei benachbarten Zähne mit dem Septum interalveolare.

Wir sehen starke subgingivale Zahnsteinablagerung (a), die Interdentalpapille ohne jede Epithelbekleidung, das stark infiltrierte Gewebe frei zutage liegend. Die oberen Partien des Zementes (c) entblößt, nur von Zahnstein bedeckt.

Bündel eines neuen Ligamentum circulare (e) vorhanden; zwischen ihnen an einer Stelle kleinzellige Infiltration. Alveolarkuppe (g) wesentlich niedriger, ihre Spitze als freiliegender Knochenrest. Periodontium in den oberen Partien wesentlich verbreitert. Das Septum zeigt beiderseits Lakunen, besonders tief bei I, auf der rechten Seite einen eröffneten Markraum. Die Knochenwand, die die innere Begrenzung des eröffneten Markraumes bildet, zeigt eine Osteoblastenreihe mit osteoidem Gewebe, das sind die histologischen Merkmale von Knochenneubildung.

Außer den Lakunen ist auch mehrfach das Bild der einfachen Osteolyse, z. B. gerade an der Spange, die den eröffneten Markraum nach unten begrenzt, zu sehen.

Fig. 13 zeigt den Ausschnitt *I* aus Fig. 12 bei 200facher Vergrößerung. Man sieht in den Lakunen (*H*) vielkörnige Riesenzellen (*R*), die Osteoklasten. Weiters sind die reichlichen, prall gefüllten Gefäße (*G*) zu beachten.

Zusammenfassung von Fall III.

Pyorrhoe vorgeschrittener als Fall II. Subgingivaler Zahnstein Zerfall der Interdentalpapille, kein Epithel mehr vorhanden, geringe Entblößung des Zementes, neues Ligamentum circulare, stellenweise leicht kleinzellig infiltriert. Knochenatrophie herbeigeführt durch Osteoklase und Osteolyse, daneben Knochenneubildung. Periodontium in den oberen Partien verbreitert, sonst normal.

Fall IV. 24jähriges Individuum. $\overline{|2\ 3\ 4}$. Fig. 14, 15, 16. Schnittführung radiär zur Alveole.

In Fig. 14 ($\overline{|3}$) sehen wir Zahn und labiale Alveolarwandung. Das rechte Bild stellt die Fortsetzung des linken wurzelwärts vor, so daß das Periodontium in großer Ausdehnung zu überblicken ist. Wir sehen den Zahnstein (*a*) bis auf den Grund der Tasche reichen (b_1), das Zement (*c*) ein größeres Stück entblößt. Gingiva in der Tasche ohne Epithelüberzug, das infiltrierte Gewebe (*i*) frei (b_2). Faserzüge eines neuen Ligamentum circulare (*e*) intakt. Alveolarkuppe vom oberen Zementrande ziemlich weit entfernt, also wesentlich tiefer. Die labiale Alveolarlamelle zeigt nur an ihrer äußeren Fläche in der Nähe der Kuppe Lakunen als Zeichen des Knochenschwundes — die dem Zahn zugekehrte Fläche ist glattrandig und zeigt keine Zeichen der Atrophie. Der Periodontalraum in den oberen Anteilen normal, ist in der Tiefe (f_1) verbreitert. Daselbst auch (*I*) starke Vermehrung der Gefäße. Fig. 15 zeigt die Partie *I* aus Fig. 14 bei stärkerer Vergrößerung (80fach). Wir sehen hier dicht aneinander gereihte, teils leere, teils gefüllte Gefäße (*G*).

Fig. 16 zeigt eine verbreiterte Stelle des Periodontiums aus einem anderen Schnitte derselben Serie bei starker Vergrößerung (250fach). Man sieht hier senkrecht gegen den Knochen gerichtete Gefäße, die in denselben eindringen und ihn zum Schwunde bringen (perforierende Gefäße).

Zusammenfassung von Fall IV.

Pyorrhoe, subgingivaler Zahnstein, Zerstörung des Epithelbezuges der Tasche, starke Infiltration der Gingiva. Ligamentum circulare an seiner neuen Stelle intakt. Am Knochen, dessen oberer Rand geschwunden ist, und an der äußeren Fläche das Bild lakunärer

Zerstörung. Der Periodontalraum ist in den tieferen Partien verbreitert. Daselbst die Bilder der Knochenresorption durch perforierende Gefäße. Im Periodont in den tieferen Partien starke Gefäßvermehrung.

Fall V. 27jähriges Individuum. $\overline{3\,2}|$. Fig. 17, 18, 19. Schnittführung tangential zur Alveole.

Wir sehen in Fig. 17 das Zement schon auf eine größere Strecke entblößt, die Interdentalpapille entzündet, ihren Epithelüberzug an mehreren Stellen defekt. Zahnstein bedeckt den oberen Zementteil, ist aber in der Tiefe der Tasche nicht vorhanden (b_1). Quer über die Alveolarkuppe verlaufen derbe Bindegewebsstränge, das neugebildete Ligamentum circulare (*e*). In der Mitte der Stränge ein kleiner isolierter Knochenrest (g_1). Oberhalb der Kuppe ein eröffneter Markraum. Das Periodontium ist in den oberen Anteilen beiderseits insbesondere rechts verbreitert. Weiter wurzelwärts ist es normal breit. Bei *f* sieht man, durch die stärker gefärbten Partien angedeutet, die ursprüngliche Breite des Knochens.

In Fig. 18 ist die Alveolarkuppe mit dem Knochenrest bei 80facher Vergrößerung abgebildet. Man sieht hier deutlich, wie die Fasern des neuen Ligament aus dem Knochenrest (*d*) ausstrahlen bzw. wie der Knochen sich allmählich in das Bindegewebe umwandelt.

In Fig. 19 sehen wir die Alveolarkuppe 250fach vergrößert. Man kann hier alle Vorgänge der Osteolyse, also alle Übergangsstadien vom Knochen zum Bindegewebe genau überblicken.

Zusammenstellung von Fall V.

Pyorrhoe — tiefere Tasche, Zement entblößt, subgingivaler Zahnstein, entzündete Gingiva, intaktes neues Ligamentum circulare, starker Schwund des Septum interalveolare in den oberen Partien, ausschließlich bedingt durch Osteolyse und fern von allen Entzündungsherden.

Fall VI. 39jähriges Individuum: $\overline{4\,3}|$. Schnittführung so, daß in Fig. 20 links die linguale Alveolarwand, rechts das Septum interalveolare zum Eckzahn und Teile von diesem zur Betrachtung kommen. Der Knochen insbesondere lingual stark geschwunden, so daß das Zement auf eine weite Strecke entblößt ist. Das Zahnfleisch minimal infiltriert, vielleicht noch in den Grenzen des Normalen, der Epithelüberzug anscheinend intakt, keine Epithelwucherung in die Tiefe. — Das Zahnfleisch hat sich lingual im selben Maße, wie der Knochen geschwunden ist, retrahiert. Es hat sich keine Tasche gebildet.

Zahnstein ist beiderseits subgingival vorhanden. Doch sieht man lingual wieder deutlich, daß die Ansatzstelle des Epithels an dem Zement von Zahnstein frei ist.

Der Knochen zeigt beiderseits, auch in der Tiefe, zum Teil die Bilder der Osteolyse, zum Teil die der Osteoklase.

In Fig. 21 ist die mit *I* bezeichnete Stelle aus Fig. 20 bei stärkerer Vergrößerung wiedergegeben, die Art der Knochenauflösung ist hier deutlich zu sehen.

In Fig. 22 ist die mit *II* bezeichnete Stelle aus Fig. 20 bei stärkerer Vergrößerung gezeichnet. Man sieht hier senkrecht zur Lamellenrichtung des Knochens orientierte feste Striche. Das ist die Recklinghausensche Strichelungszone, die von diesem Forscher als Vorstadium des Knochenschwundes durch Halisteresis bezeichnet wird.

Durch den Schwund der Grundsubstanz beginnt sich die lamellöse Struktur zu verwischen und der Verlauf der Bindegewebsfasern (d. s. die Striche) tritt stärker hervor.

Fig. 23 und 24, die von einem anderen Falle stammen, zeigen dieselben Veränderungen, die dieselbe Bedeutung haben wie die Strichelungszonen. In Fig. 24, die die Partie *I* aus Fig. 23 stark vergrößert zeigt, sieht man, wie ein Haversisches System von der Veränderung noch verschont ist, während seine Umgebung schon davon ergriffen ist. Die Grenzlinie zwischen dem ungestörten lamellären Bau und der Strichelungszone sehen wir entsprechend g_1 und g_2.

Zusammenfassung von Fall VI.

Wir haben hier auf der lingualen Seite das Krankheitsbild vor uns, das als Atrophia alveolaris praecox bezeichnet wird. Schwund der Alveole mit starker Entblößung des Zementes, Retraktion der Gingiva. Normale Gingivaverhältnisse trotz subgingivalen Zahnsteines.

Fall VII. 38jähriges Individuum. $\overline{2\,1\,|\,1\,2}$. Tangentiale Schnittführung. Fig. 25, 26, 27.

In Fig. 25 sehen wir das Zement ein wenig entblößt. Starke Zahnsteinhaube (*a*) über der Interdentalpapille. Sie selbst eigentlich ganz in Granulationsgewebe umgewandelt, das auch die Fasern des neuen Ligamentum circulare (*e*) durchsetzt, dieselben teilweise zerstört und auch einen eröffneten Markraum (*i*) erfüllt. Vom Knochen der Alveolarkuppe sind nur einzelne Spangen erhalten, die bei *g* deutlich das Bild der Osteolyse zeigen. Der Periodontalraum ist auch etwas weiter wurzelwärts verbreitert.

In Fig. 26, einem anderen Schnitt derselben Serie, sehen wir dieselben Veränderungen. Nur sehen wir die Verbreiterung des

Periodontiums noch tiefer herabreichen. wir sehen z. B. nahe dem unteren Rande des linken Bildes, also weitab vom Entzündungsherd, den linken Periodontalraum wesentlich verbreitert durch Osteolyse und Osteoklase des Knochens.

Fig. 27, ein dritter Schnitt derselben Serie, zeigt dieselben Verhältnisse.

Zusammenfassung von Fall VII.

Pyorrhoe, in vivo mit starker Eitersekretion (die ganze Zahnfleischpapille zeigt eine geschwürige Oberfläche). Starke Entzündung der Gingiva, fortschreitend durch die Bündel des neuen Ligamentum circulare bis in die Markräume des Septum interalveolare. Knochenschwund durch Osteolyse und Osteoklase dort, wo der Entzündungsherd an den Knochen heranreicht, aber auch an Orten, die weitab von ihm liegen. Im Periodontium selbst keine entzündlichen Erscheinungen.

Der Fall war der erste in unserer Untersuchungsreihe, bei dem die entzündlichen Erscheinungen bis an den Knochen heranreichten und die Markräume ergriffen. Würden wir nur diesen einen Fall untersucht haben, so hätten wir wohl zur Überzeugung kommen müssen, daß die Knochenauflösung immer als direkte Folge der Entzündung anzusehen sei.

Ziehen wir aber unsere bisherigen Untersuchungsergebnisse in Betracht, die uns zeigten, daß der Schwund des Knochens mit etwa vorhandener Entzündung nichts zu tun hatte, und ziehen wir weiter den Umstand in Betracht, daß auch in diesem Falle fernab vom Entzündungsherd Knochenschwund vorhanden ist, so kommen wir zum Schlusse, daß der Knochenschwund schon vorhanden war, ehe die Entzündung bis an den Knochen selbst heranreichte, daß also auch in diesem Falle der Knochenschwund seinerzeit unabhängig von der Entzündung entstanden ist. Daß die Entzündung dann an der weiteren Zerstörung des Knochens mitarbeitet, ist selbstverständlich.

Fall VIII. 38jähriges Individuum. Frontzähne mit Septum interalveolare. Tangentiale Schnittführung.

In Fig. 28 sehen wir das Zement wesentlich entblößt, die Interdentalpapille stark infiltriert (*i*), keine Zahnfleischtasche, die Alveolarkuppe (*d*) zugespitzt, stark atrophisch, das Periodontium (*f*) verbreitert. Das Infiltrat durchsetzt die nicht typisch angeordneten Bindegewebsbündel über der Kuppe (*e*) und reicht rechts stellenweise bis in den Beginn des erweiterten Periodontalraums und bis in die Nähe des Knochens. Die Erweiterung des Periodontiums reicht tief wurzelwärts. Die dem rechten Zahn zugekehrte Septumfläche ist beinahe bis zur Wurzelspitze mit Riesenzellen (Osteo-

klasten) (*R*) besetzt. Das Periodontium zeigt stellenweise starke Gefäßvermehrung.

Zusammenfassung von Fall VIII.

Vorgeschrittenere Pyorrhoe. Starke Entzündung der Gingiva ohne Taschenbildung. Stellenweise gegen den Knochen, fortschreitende Entzündung der Weichteile. Starke Entwicklung von Osteoklasten weit weg vom Entzündungsherd.

Auch von diesem Falle können wir mit aller Bestimmtheit sagen, daß der Knochenherd seinerzeit unabhängig von den Entzündungserscheinungen eingesetzt hat und in der Tiefe auch weiter unabhängig von der Entzündung fortschreitet.

Fall IX. 61jähriges Individuum. Zwei Frontzähne mit dazugehörigem Septum interalveolare. Schnittführung tangential. Fig. 29 und 30.

In Fig. 29 und 30 sehen wir das Zement (*c*) beider Zähne weit entblößt, der Zahnstein reicht etwas unter das Zahnfleisch, läßt die Tiefe der Tasche aber frei, bei *K* Wurzelkaries. Die ganze Interdentalpapille enthält spärliche Bindegewebsfibrillen, dazwischen reichliche, kleinzellige Infiltration. Sie ist normal konfiguriert, ihr Epithelüberzug anscheinend intakt, stellenweise sehr verdünnt, in den abhängigen Partien dem Zement auf eine längere Strecke teils anliegend, teils taschenförmig abgehoben.

Über der Alveolarkuppe horizontal verlaufende derbe Bindegewebsstränge. Die Alveolarkuppe weit von Zementrande entfernt glattrandig. Im Knochen nirgends Bilder von Schwund.

Das Beachtenswerte an diesem Falle ist, daß zurzeit der Knochen nirgends in Atrophie begriffen ist, daß er aber, wie sich aus der Entfernung der Alveolarkuppe vom Zementrande ergibt, in früherer Zeit der Atrophie anheimgefallen war. Das zwingt zu der Annahme, daß wir es hier mit einem ausgeheilten oder vielleicht stationär gebliebenen Fall von Pyorrhoe zu tun haben.

Wir haben von den von uns untersuchten 20 Fällen die vorliegenden 9 Fälle, die alles bei der Pyorrhoe Sehenswerte zeigen, abgebildet und beschrieben. Von der Abbildung der weiteren 11 Fälle haben wir Abstand genommen, weil dies nur zu Wiederholungen geführt hätte.

Versuchen wir nun, das eben beschriebene histologische Material zusammenzufassen und zunächst in dem Sinne zu gruppieren, daß wir die Veränderungen, die die einzelnen Gewebe bei der Pyorrhoe erleiden, gesondert feststellen, so können wir folgendes sagen:

I. Zahnstein.

Der Zahnstein reicht nur sehr selten bis an den Grund der Tasche, d. h. bis zu dem Punkt, wo das Epithel an das Zement ansetzt. Keinesfalls ist die von einzelnen Autoren gehegte Vorstellung, als würde der Zahnstein sozusagen einen „Wachstumsdruck" auf die Kuppe der Alveole ausüben, eine haltbare. Aber auch die Vorstellung ist falsch, als würde der Zahnstein aktiv an der Taschenbildung in dem Sinne beteiligt sein, als würde durch sein Vorschieben die Tasche vertieft. Der Zahnstein wird erst in die schon vorhandene Tasche abgelagert und spielt insoweit eine Rolle, als er den Epithelüberzug der dem Zahn zugekehrten Fläche des Zahnfleisches mechanisch reizt bzw. nach Zerstörung des Epithels einen Reiz für die früher unter der Epitheldecke gelegenen Weichteile bildet.

II. Gingiva.

Die dem Zahn zugewendete Fläche der Gingiva trägt ein mehrschichtiges Plattenepithel ohne Papillen, das sich normalerweise mit seinem Rande an den obersten Zementrand ansetzt, und zwar ist die Ansatzstelle so breit, als die Epithelschichte dick ist. Wir sehen in den Anfangsstadien der Pyorrhoe, daß das Epithel der Gingiva, ohne daß Entzündung vorhanden wäre, lediglich als Folge eines vorausgegangenen oder gleichzeitigen Schwundes der Alveolarkuppe, dem Zement entlang in die Tiefe wuchert; entweder als schmaler Zapfen oder es wachsen gleichzeitig verschieden lange Epithelsprossen in die Tiefe. Statt der normalen schmalen Verbindung (entsprechend der einfachen Dicke des Epithels) resultiert dann das Anliegen des Epithels auf eine längere Strecke. Das gewucherte Epithel hebt sich allmählich vom Zement (mit dem es selbstverständlich nie verwachsen war) ab und damit ist die Taschenbildung vollzogen, das Zement bloßgelegt. Der Epithelüberzug der Gingiva ist zunächst vollständig intakt. Dann findet natürlich keine Eitersekretion statt. Erleidet der Epithelüberzug eine Schädigung, so kommt es zur Entzündung (kleinzellige Infiltration) in dem darunter liegenden Bindegewebe, das in kleineren oder größeren Partien frei zutage treten kann. Es hat sich dann ein Geschwür etabliert, das Eiter sezerniert. Das Infiltrat kann auf das Zahnfleisch — sensu strictiori — beschränkt bleiben oder es durchsetzt mehr weniger tief die Bündel des Ligamentum circulare oder es reicht bis zum Knochen herab und setzt sich in dessen Markräume fort.

III. Ligamentum ciculare.

Normalerweise ist der Zahn in der Alveole suspendiert. Dieser Suspensions- oder Aufhängeapparat des Zahnes ist ein System von derben Bindegewebsbündeln, die den verkalkten Knochen, das unverkalkte Periodontium und das wiederum verkalkte Zement ohne Unter-

brechung als Einheit durchziehen. Die obersten Fasern dieses Systems, das sind die, die von der Alveolarkuppe in horizontaler oder leicht aufsteigender Richtung zum Zement ziehen, werden als Ligamentum circulare bezeichnet. Das ist eine anatomische Bezeichnung, aber keineswegs in dem Sinne aufzufassen, als würde es sich um ein eigenes Organ handeln. Schwindet bei der Pyorrhoe die Alveolarkuppe, so bleiben die Fasern selbst erhalten, nur inserieren sie nicht mehr am Knochen. Sind diese obersten Fasern durch eine fortschreitende Entzündung ebenfalls zugrunde gegangen, so ist doch wieder ein Gebilde da, das dem Ligamentum circulare entspricht, das sind die jetzt als oberst verlaufenden Faserzüge, die die jeweilige Alveolarkuppe mit dem Zement verbinden. Auch in Fällen, wo die Entzündung, diese Faserzüge durchsetzend, bis in den Markraum des Knochens reicht, ist also ein Ligamentum circulare, wenn auch mit Rundzellen infiltriert, vorhanden. Erst, wenn der Prozeß sich der Basis der Alveole nähert, gibt es kein Ligamentum ciculare mehr. Alle Vorstellungen der Autoren, die in dem Ligamentum circulare eine besondere Schutzvorrichtung sehen wollen, nach deren „Zerstörung durch Entzündung oder Zahnstein der Infektion Tür und Tor geöffnet wäre", sind demnach als falsch zurückzuweisen.

IV. Das Periodontium.

Das normale Periodontium besteht aus derben Bindegewebsbündeln, die aus dem Knochen ausstrahlen und ins Zement hineinreichen. Sie verlaufen in schräger Richtung, indem ihr Ursprungsort im Knochen der Zahnkrone näher gelegen ist als ihre Insertionsstelle im Zement. In Lücken dieser derben Bindegewebsbündel ist lockeres, zellreiches Bindegewebe eingelagert, in welchem die Gefäße und Nerven verlaufen.

Im allgemeinen ist das Periodontium bei der Pyorrhoe frei von Entzündung. Nur in den Fällen, in denen die Entzündung bis an den Knochen selbst heranreicht, finden wir auch im Periodontium selbst spärliche Infiltration mit Rundzellen aber auch nur in den dem Entzündungsherd zunächst gelegenen Partien. Ein Weiterwandern der Entzündung im Periodontium, ohne daß der Knochen vorher geschwunden ist, kommt nicht vor. Hingegen finden wir sehr häufig Erweiterung der Gefäße und Wucherung der Kapillaren; manchmal beides in so bedeutender Intensität, daß das ganze Periodontium nur aus dicht benachbarten Gefäßen zu bestehen scheint. Die Gefäßwucherungen betreffen durchaus nicht die dem Entzündungsherd zunächst gelegenen Partien, ja im allgemeinen sind sie in den tieferen, von der Entzündung entfernter gelegenen Teilen besonders stark ausgeprägt. Manchmal wuchern Kapillaren senkrecht gegen den Knochen hin und dringen als perforierende Gefäße in ihn ein. Die im obersten

Teil des Periodontium zerstreut liegenden Epithelnester scheinen manchmal größer zu sein, als dies der Norm entspricht. Das hervorstechendste Symptom der Pyorrhoe im Periodont ist also die Gefäßwucherung unabhängig vom Grade der Entzündung in der Gingiva.

V. Knochen.

Die häufigste Form des Knochenschwundes bei der Pyorrhoe ist die der Osteolyse. Die Kalksalze und Knochenkörperchen schwinden allmählich, die fibrilläre Struktur des Knochengewebes wird undeutlich und geht endlich verloren und der Knochen geht ohne scharfe Begrenzung in das umliegende Bindegewebe über[7]). Dabei sind häufig die verschiedenen Formen der Tripsis (Recklinghausen, Tüpfel und Strichel verschiedenen Grades bis zum vollständigen Schwund der Grundsubstanz) zu beobachten. Neben der Osteolyse kommt der Schwund des Knochens durch Osteoklase und durch vom Periodontium aus wuchernde perforierende Gefäße in Betracht. In manchen Fällen findet man neben den Bildern der Auflösung auch die der Neubildung von Knochengewebe (Osteoblasten mit osteoider Zone). Diese Bilder der Knochenneubildung sahen wir nur in der Tiefe, niemals in der Alveolarkuppe. Alle Arten von Knochenveränderungen finden wir ausnahmslos auch weit weg von einem etwa vorhandenen Entzündungherd.

Schlußfolgerungen.

Zunächst können wir auf Grund unserer Untersuchungsergebnisse — in Übereinstimmung mit Talbot und Hoppewel-Smith — sagen, daß die Atrophie des Knochens das ursächliche und primäre Moment bei der Alveolarpyorrhoe ist.

Absolut beweisend dafür ist der Fall I und II ($/_1$), in welchem die Atrophie zu einer Zeit auftritt, zu der überhaupt noch keine Entzündung vorhanden ist.

Aber auch die Fälle II bis VI haben volle Beweiskraft, denn in all diesen Fällen findet sich die Atrophie des Knochens weitab vom Entzündungsherd und von ihm durch gesundes Gewebe getrennt.

Die Fälle VII und VIII, in denen die Entzündung bis an den Knochen heranreicht und ein scheinbarer Zusammenhang zwischen Entzündung und Atrophie zu bestehen scheint, sprechen durchaus

[7]) Entgegen der zurzeit herrschenden Ansicht der meisten pathologischen Anatomen, die Knochenschwund lediglich durch Osteoklase anerkennt, müssen wir angesichts der überzeugenden Bilder (vgl. insbesondere Fig. 18 und 19 bzw. Fig. 16) daran festhalten, daß Knochenschwund auch durch Osteolyse und durch perforierende Gefäße herbeigeführt werden kann, wie es die früher gültige Ansicht war.

nicht gegen die Richtigkeit unserer Ansicht; denn — wie wir schon früher ausführten — der Umstand, daß Atrophie auch in diesen beiden Fällen in der Tiefe, weit weg vom Entzündungsherd sich findet, läßt den Schluß vollauf gerechtfertigt sein, daß auch in diesen Fällen die Atrophie der Kuppe vor der Entzündung vorhanden war.

Wir wollen dabei durchaus nicht in Abrede stellen, daß gelegentlich ein gegen den Knochen fortschreitender Entzündungsherd diesen selbst affizieren kann. Ja, der eine von uns (Gottlieb) hatte gerade in der letzten Zeit Gelegenheit, ein Präparat untersuchen zu können, das ein solches Verhältnis deutlich zeigt. Das Präparat stammte von einem an Diphtherie verstorbenen Manne, der gleichzeitig eine schwere hypertrophische Gingivitis hatte. Der entzündliche Herd reicht in diesem Falle an die Kuppe der Alveole heran und zerstört dieselbe durch Osteoklase, während sich in der Tiefe des Knochens nirgends irgendwelche Zeichen der Atrophie finden. Solche Fälle sind aber Ausnahmen und haben für die Entstehung der Pyorrhoe im allgemeinen sicher keine Bedeutung.

Die Atrophie des Knochens ist sicherlich ein konstitutioneller Faktor. Warum und wann aus der Atrophie eine Pyorrhoe entsteht, fällt in das separate Arbeitsgebiet des einen von uns (Gottlieb), der darauf in einer eigenen Publikation zurückkommt.

Wir wollen hier nur noch kurz, rein anatomisch, den Entwicklungsgang der Pyorrhoe schildern, wie er sich uns aus dem Studium der verschiedenen Stadien von selbst ergab.

Nach dem Einsetzen der Atrophie beginnt das Epithel der Gingiva von seiner Ansatzstelle an das Zement aus und längs dem Zemente zapfenförmig in die Tiefe zu wuchern. Durch Abhebung des gewucherten Epithels von dem Zemente entsteht die Tasche. Findet in diesem Stadium durch eine äußere Schädigung eine Läsion des Epithelüberzuges statt und währt diese Schädigung als chronischer Reiz weiter fort, so etabliert sich eine Entzündung der Gingiva. Die Entzündung breitet sich subepithelial aus, führt zur Zerstörung des Epithels von innen und damit zur Entwicklung eines Geschwüres. In diesem Momente setzt die Eitersekretion ein. Die Entzündung kann unter Umständen bis an den Knochen heranreichen und dann an seiner Zerstörung mitwirken.

Das Periodontium bleibt im allgemeinen von Entzündungserscheinungen frei und daher kommt die Schmerzlosigkeit des Prozesses.

Findet gleichzeitig mit der Atrophie des Knochens eine Retraktion der Gingiva statt, so entwickelt sich ein Bild, das als Atrophia alveolaris in der Literatur bekannt ist.

L. Fleischmann und B. Gottlieb: Histologie und Pathogenese der Alveolarpyorrhoe

Fig. 1.

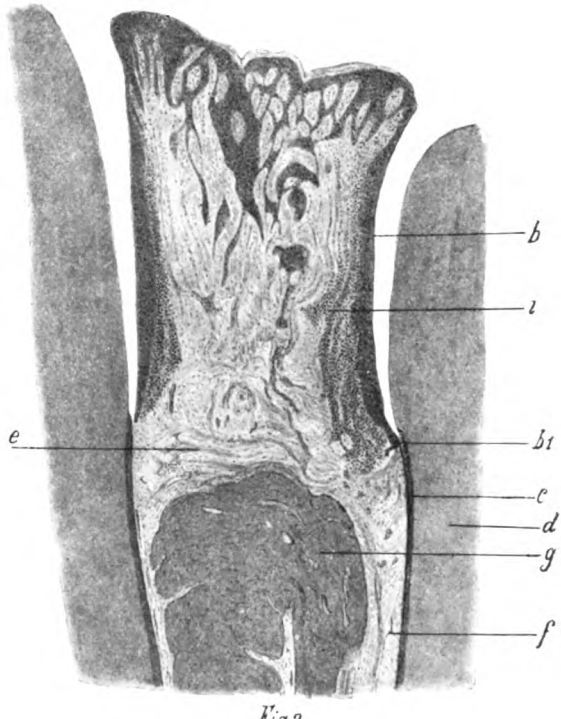


Fig. 2.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

L. Fleischmann und B. Gottlieb: Histologie und Pathogenese der Alveolarpyorrhoe

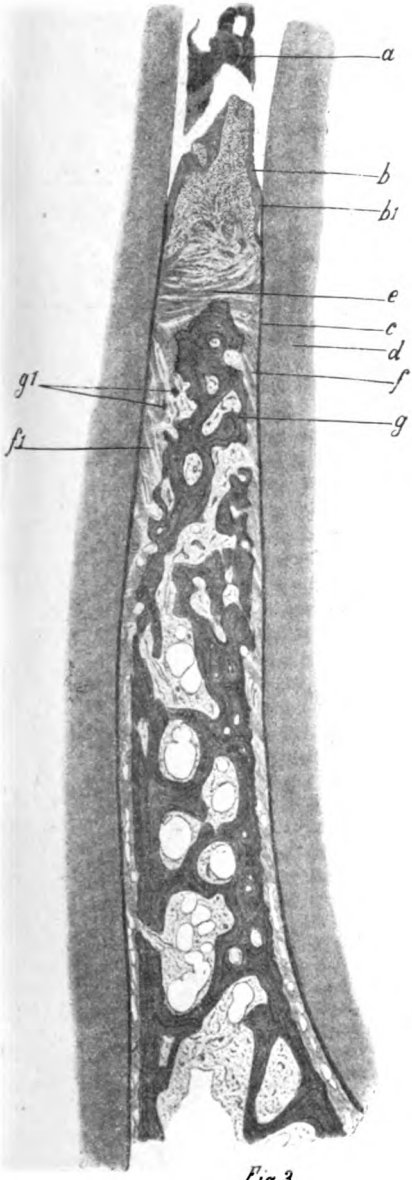


Fig. 3

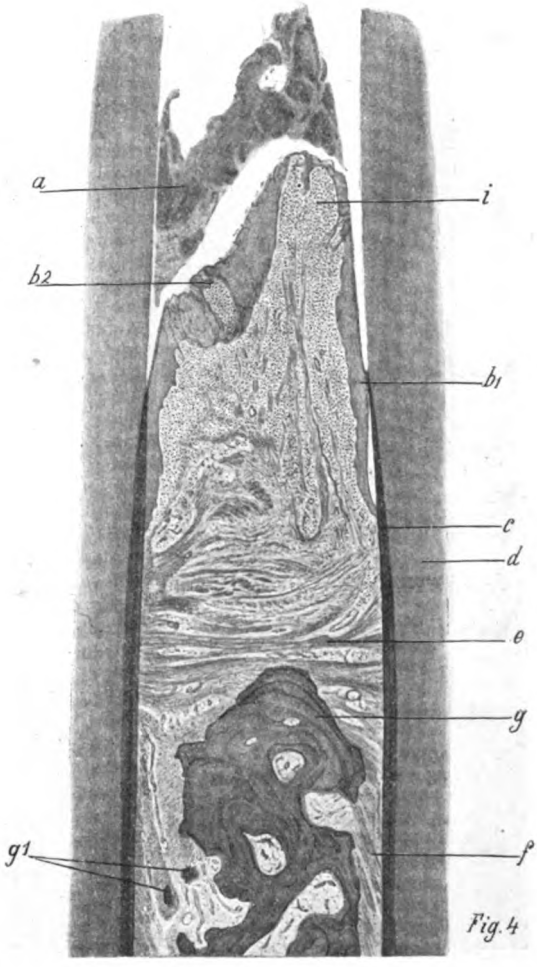


Fig. 4

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien

Druck R. Spies & Co. Wien V

L. Fleischmann und B. Gottlieb: Histologie und Pathogenese der Alveolarpyorrhoe

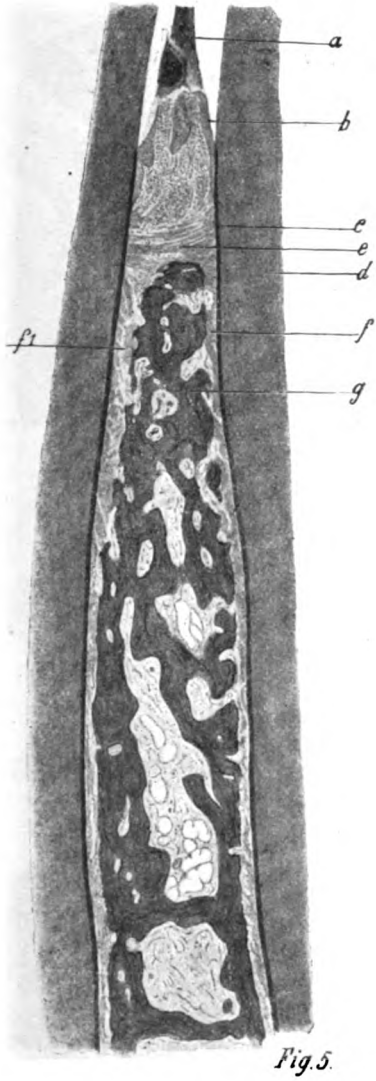


Fig. 5.

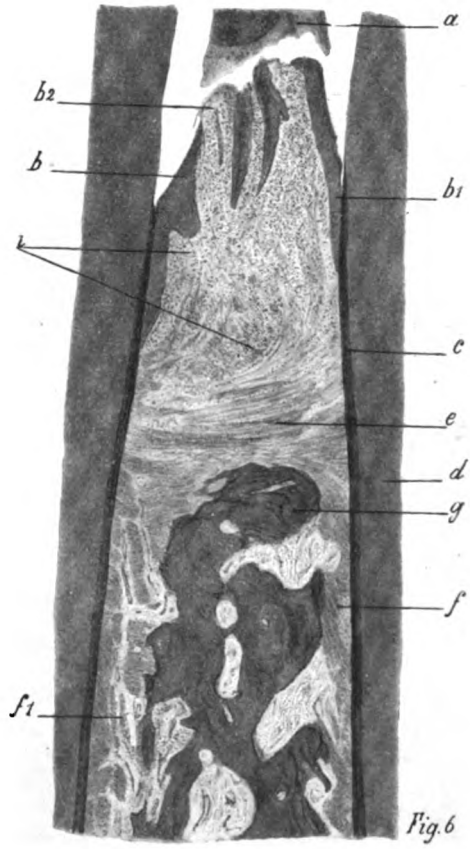


Fig. 6

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien · Druck R. Spies & Co. Wien V

L. Fleischmann und B. Gottlieb: Histologie und Pathogenese der Alveolarpyorrhoe

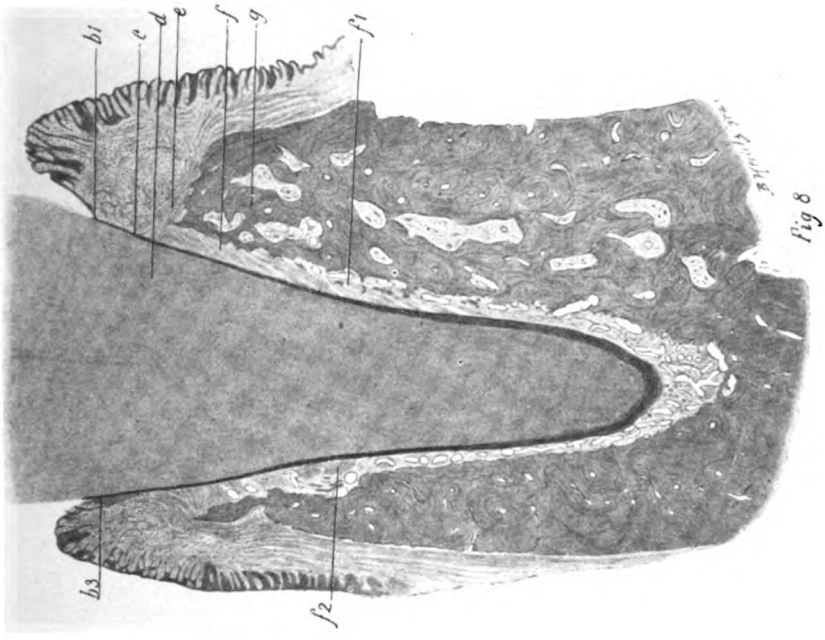


Fig 8

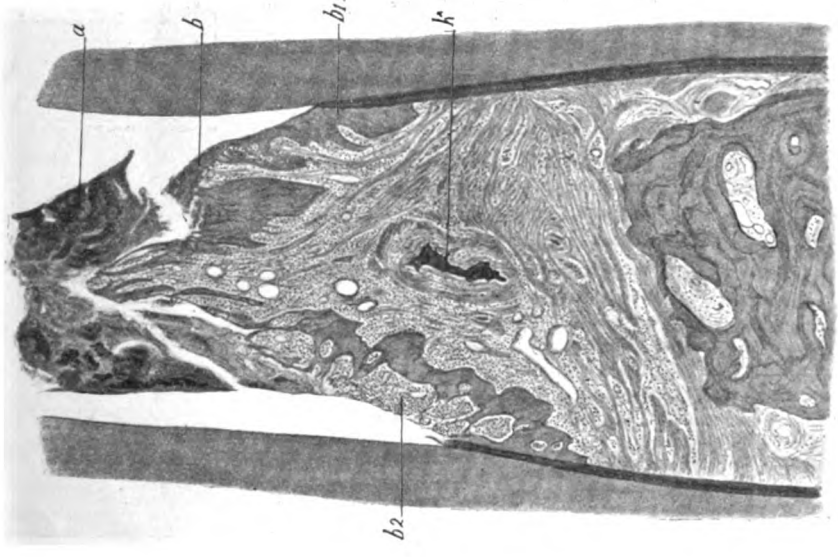


Fig 7

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

L. Fleischmann und B. Gottlieb: Histologie und Pathogenese der Alveolarpyorrhoe

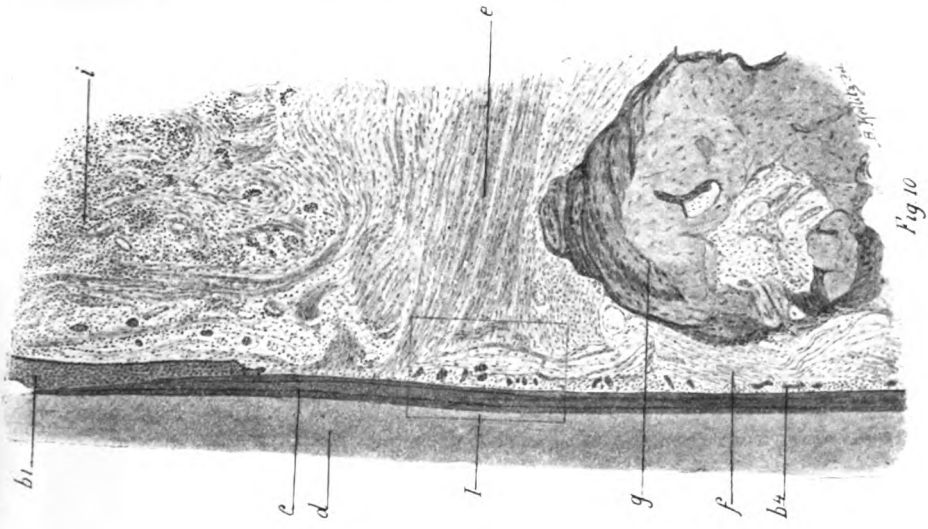


Fig 10

Fig 9

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien

Druck R. Spies & Co. Wien V

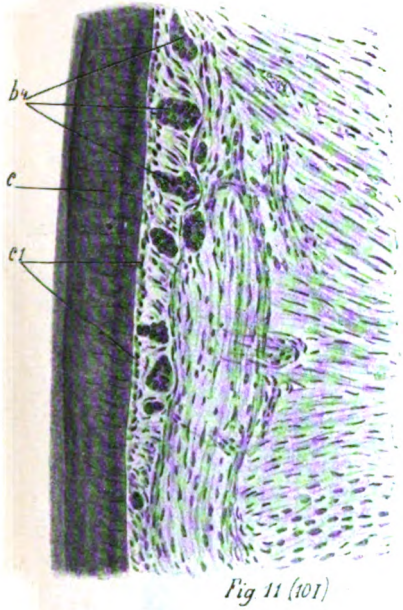


Fig 11 (101)

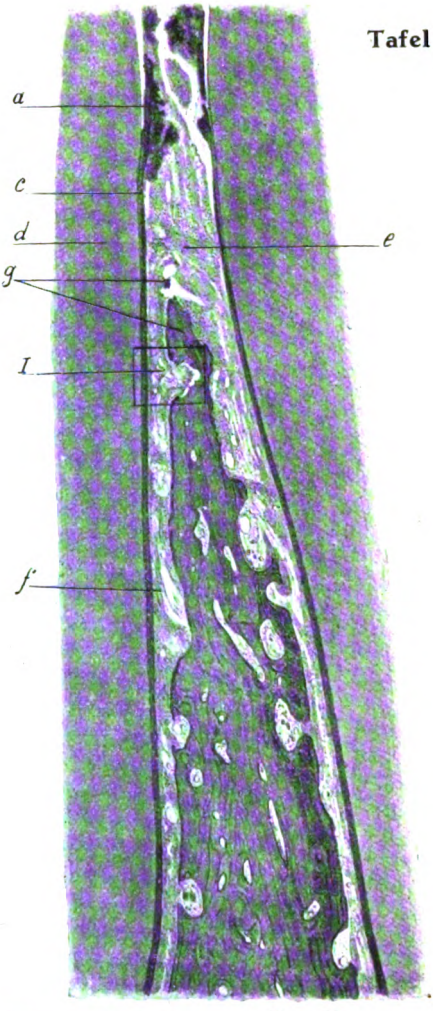
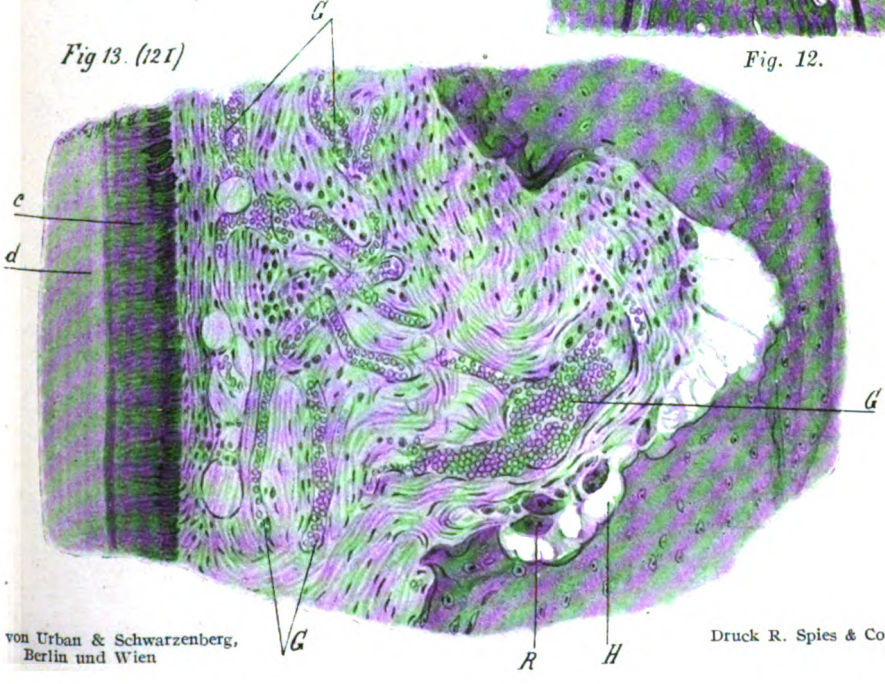


Fig. 12.

Fig 13. (121)



Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien

Druck R. Spies & Co. Wien V

L. Fleischmann und B. Gottlieb: Histologie und Pathogenese der Alveolarpyorrhoe

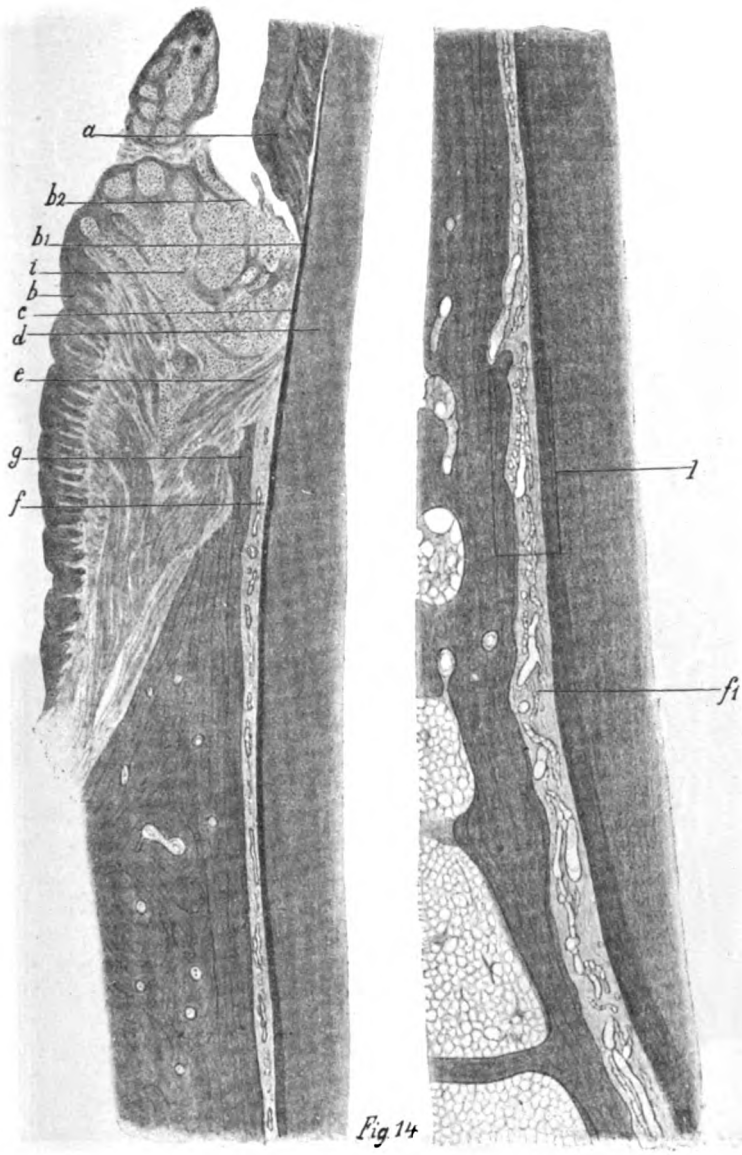


Fig. 14

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

L. Fleischmann und B. Gottlieb: Histologie und Pathogenese der Alveolarpyorrhoe

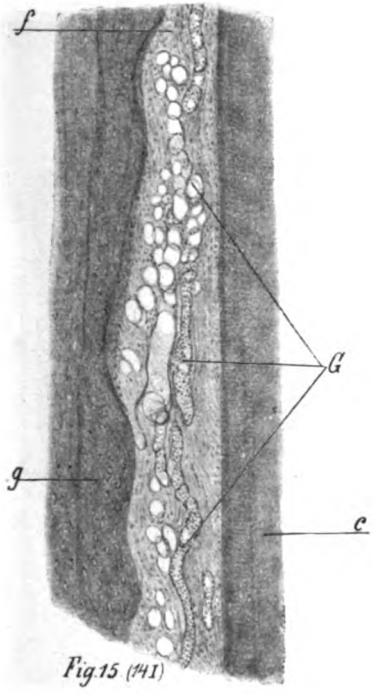


Fig. 15 (141)

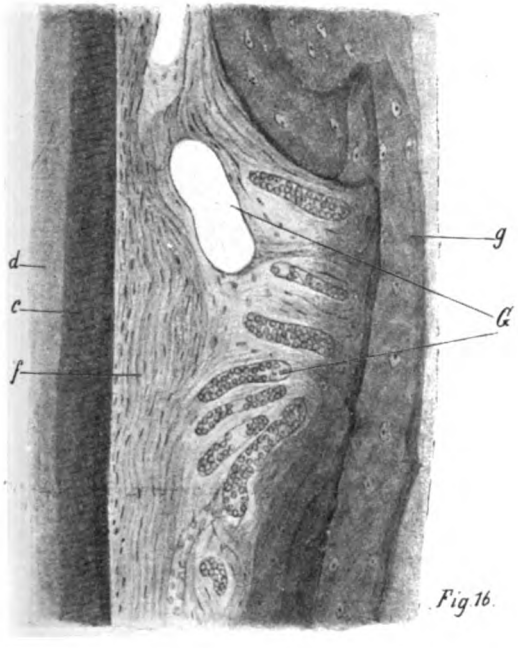


Fig. 16

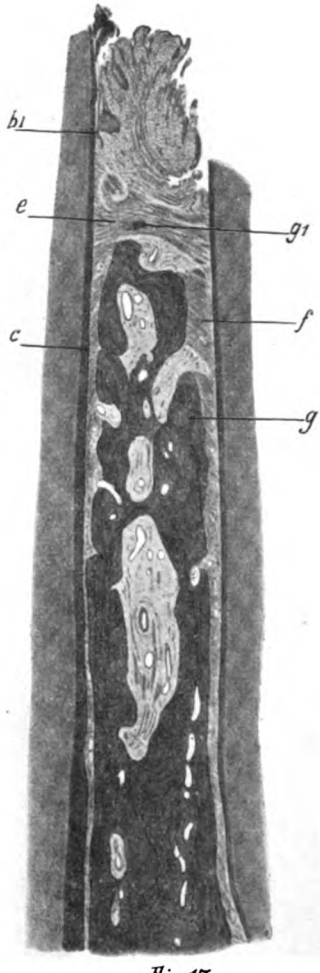


Fig. 17

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

L. Fleischmann und B. Gottlieb: Histologie und Pathogenese der Alveolarpyorrhoe

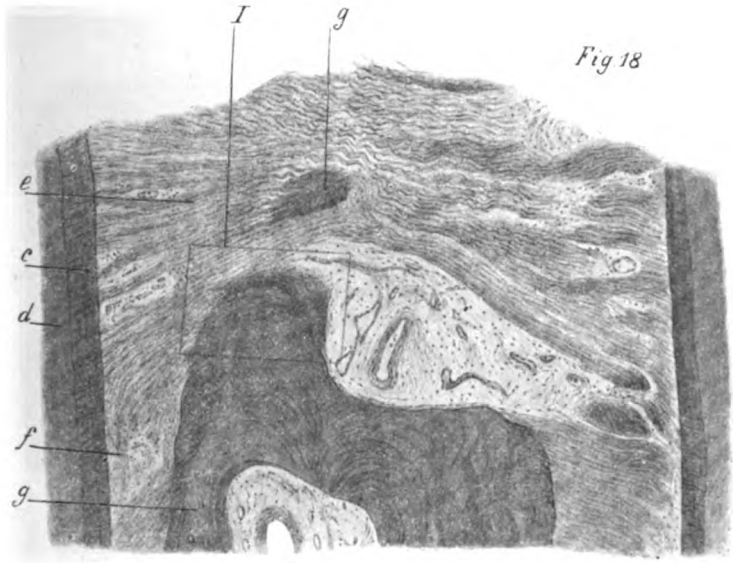
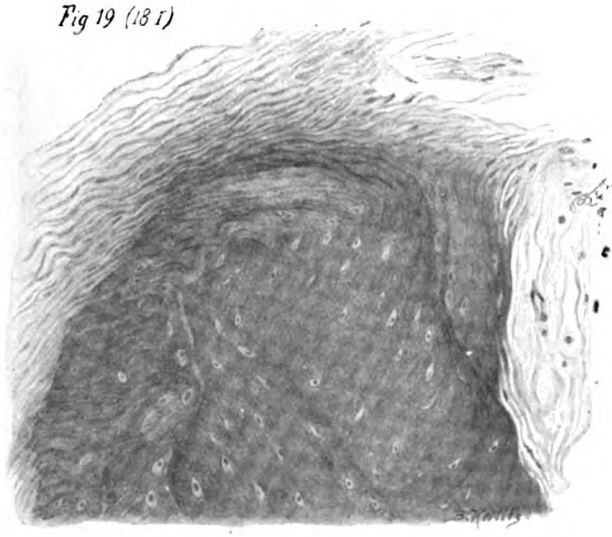


Fig 18

Fig 19 (18 I)



Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

L. Fleischmann und B. Gottlieb: Histologie und Pathogenese der Alveolarpyorrhoe

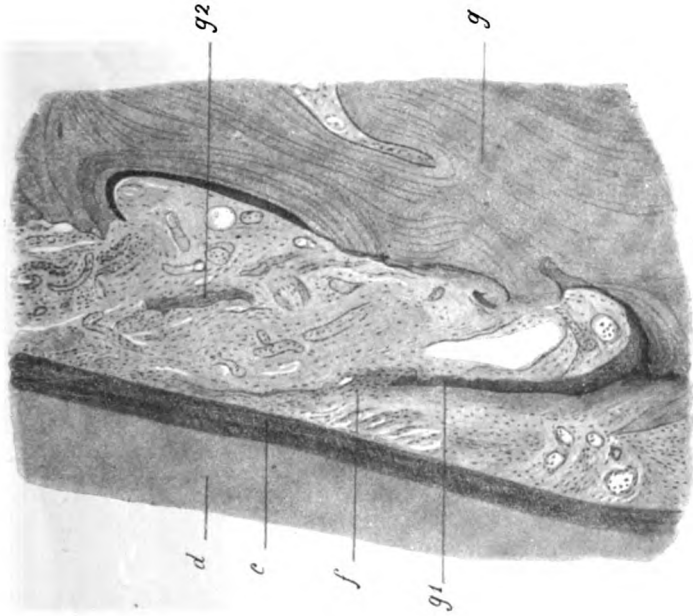


Fig. 21.

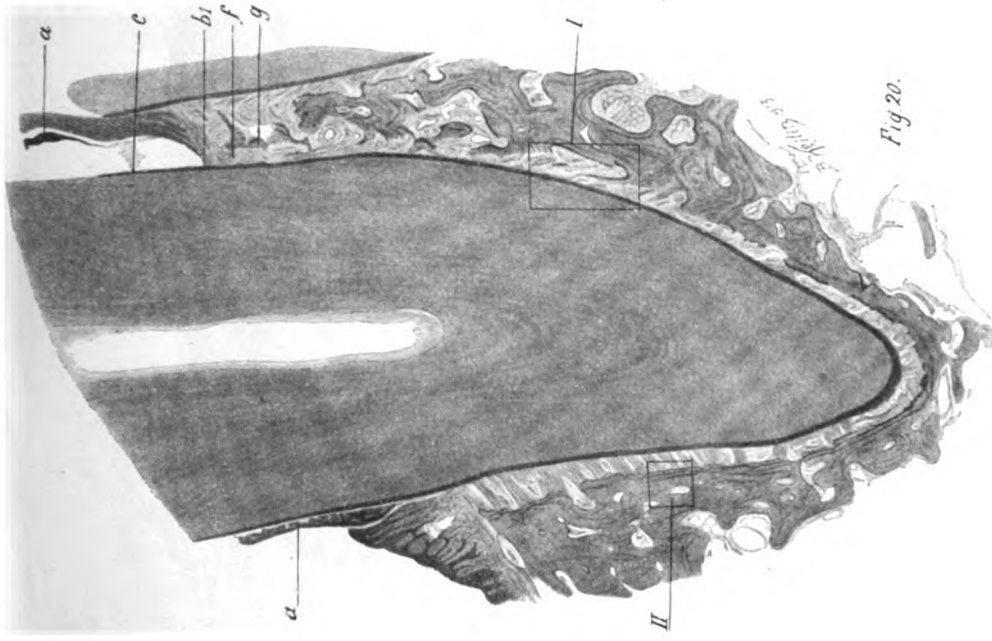


Fig 20.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

L. Fleischmann und B. Gottlieb: Histologie und Pathogenese der Alveolarpyorrhoe

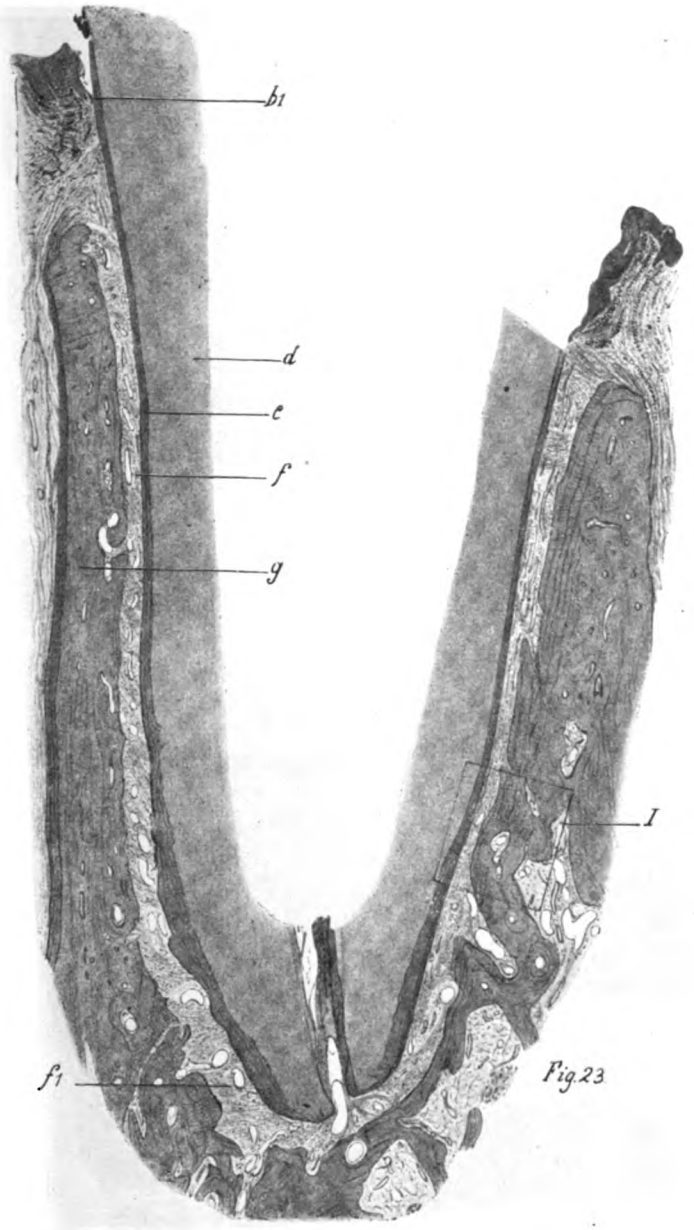


Fig. 23

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

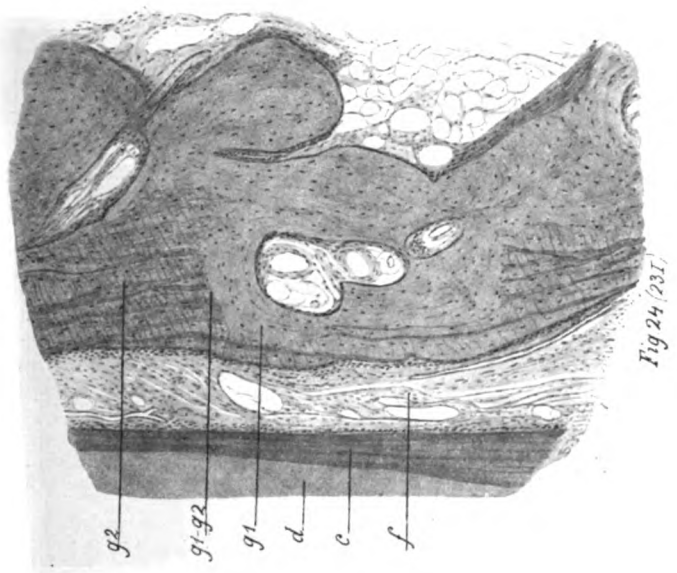


Fig 24 (23 I)

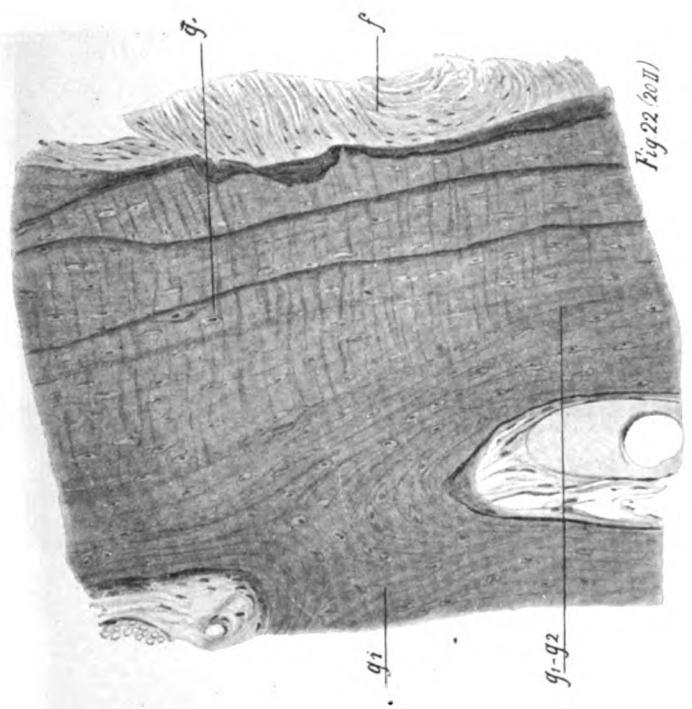
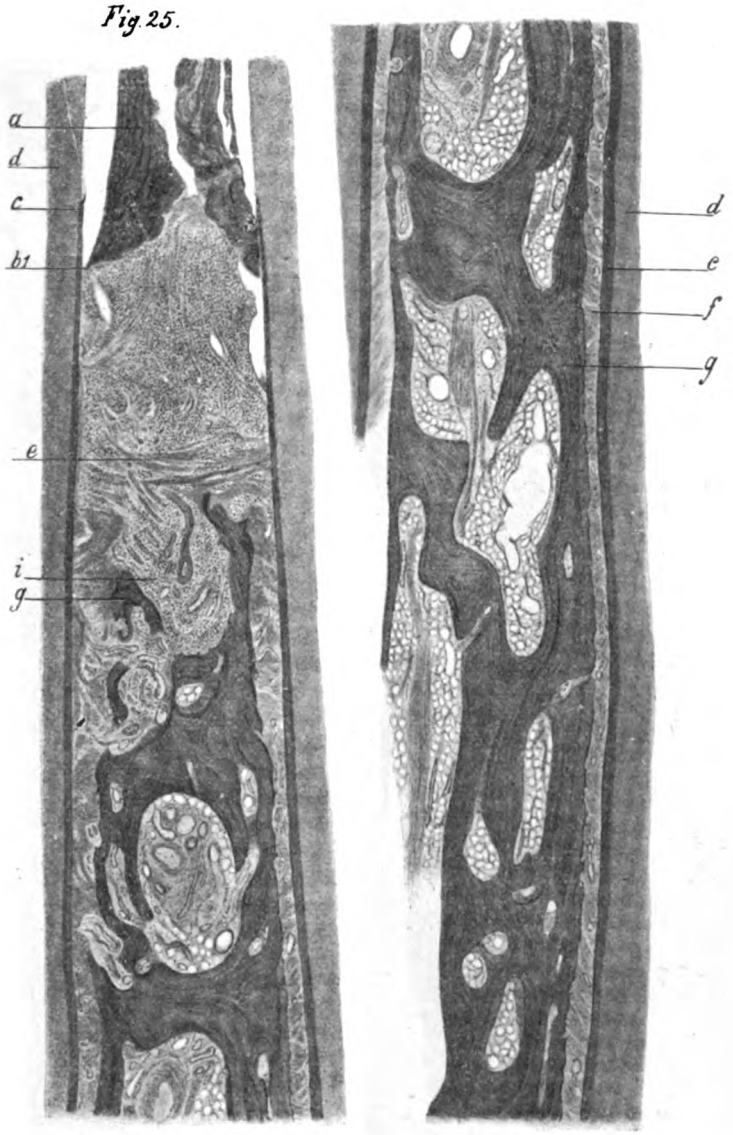


Fig 22 (20 II)

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

L. Fleischmann und B. Gottlieb: Histologie und Pathogenese der Alveolarpyorrhoe

Fig. 25.



Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

L. Fleischmann und B. Gottlieb: Histologie und Pathogenese der Alveolarpyorrhoe

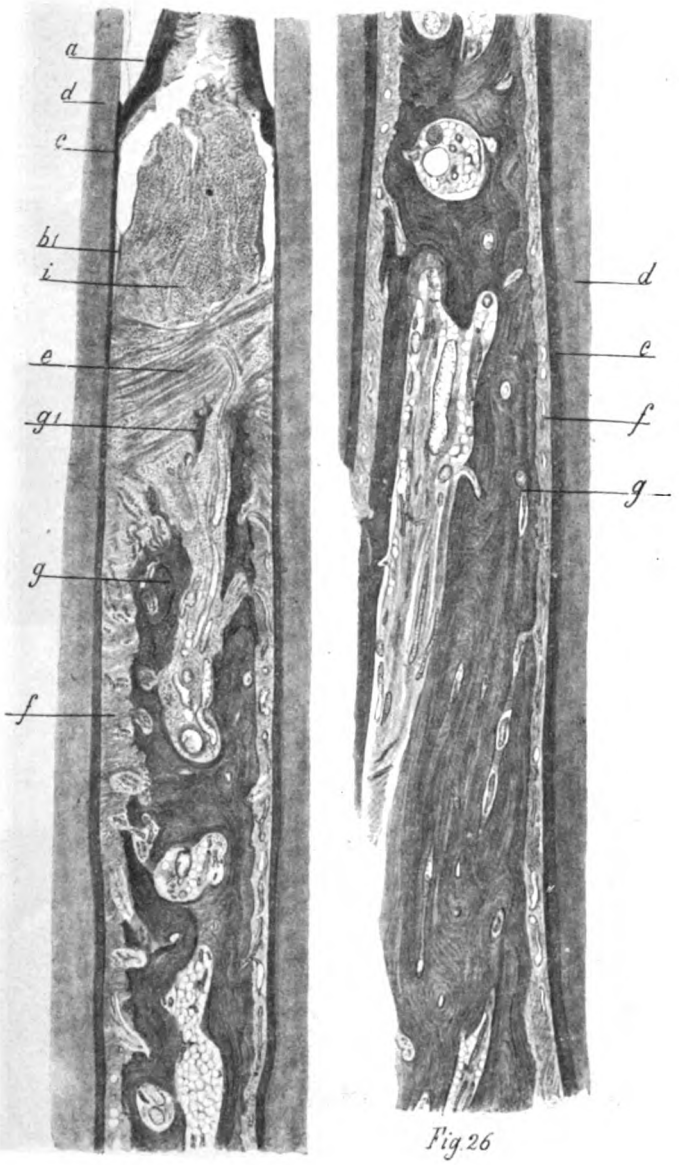


Fig. 26

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

L. Fleischmann und B. Gottlieb: Histologie und Pathogenese der Alveolarpyorrhoe

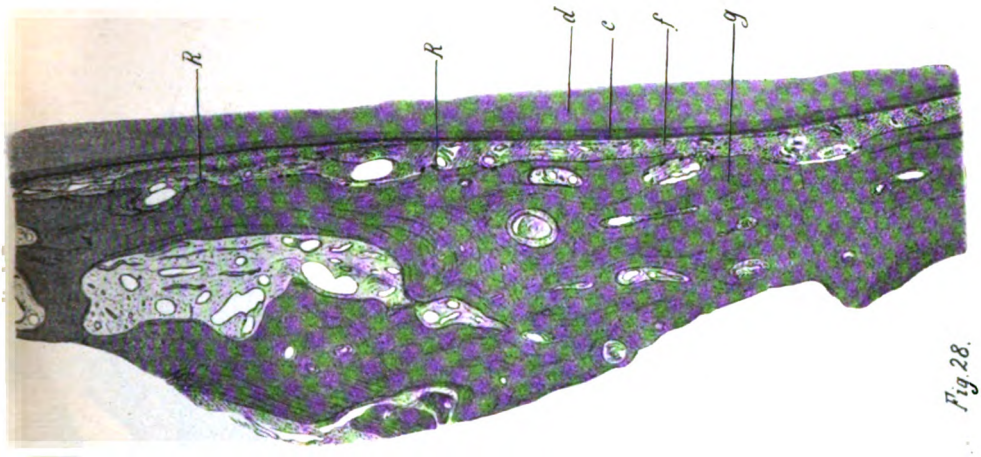
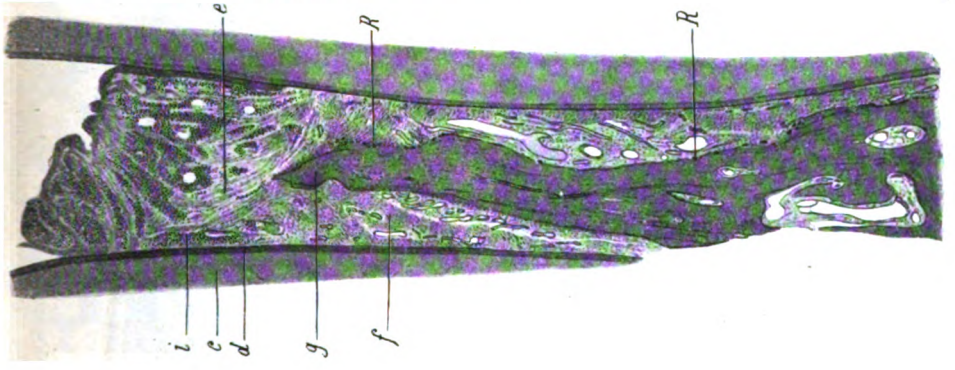


Fig 28.



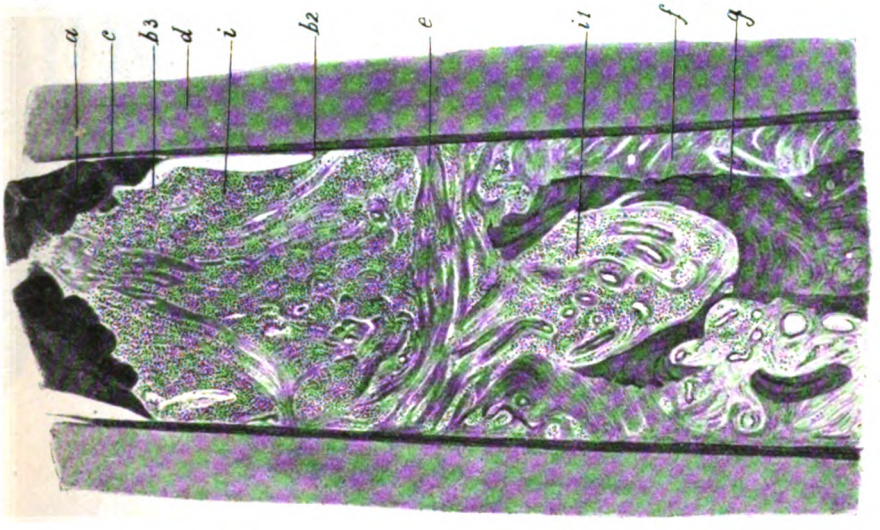


Fig 27.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

L. Fleischmann und B. Gottlieb: Histologie und Pathogenese der Alveolarpyorrhoe

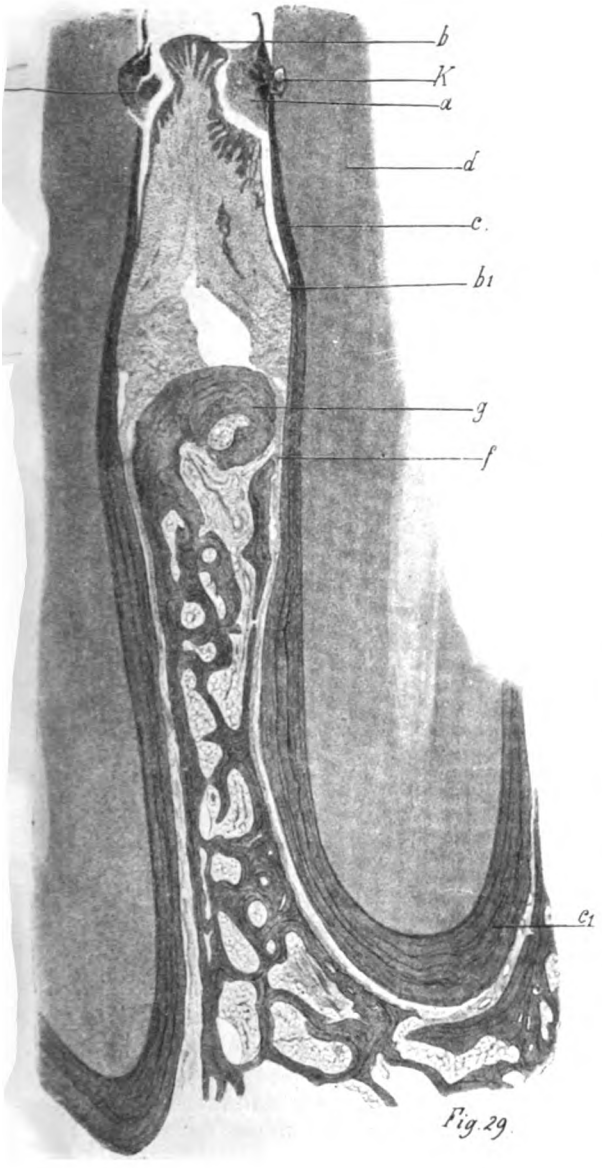


Fig. 29.

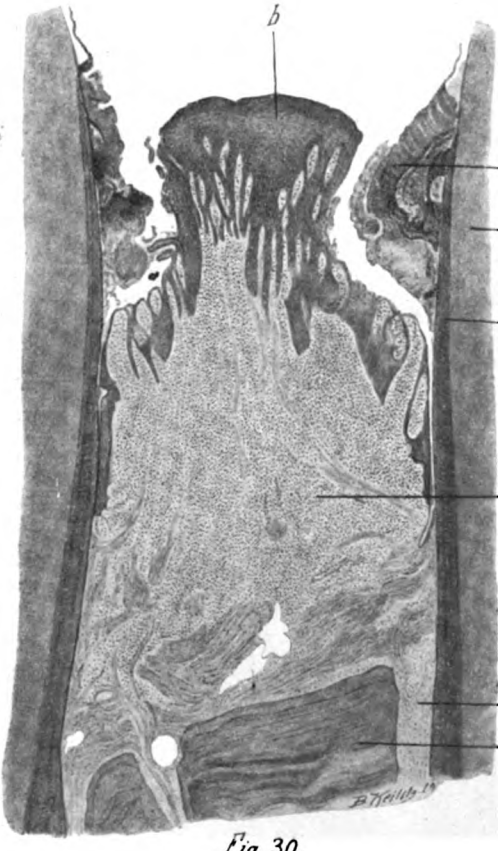


Fig. 30.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

Zur Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe.

Von Dr. B. Gottlieb, Wien*).

(Mit 19 Figuren auf 16 Tafeln.)

Dem gegebenen Rahmen Rechnung tragend, muß ich vor allem auf jede Besprechung der Literatur verzichten, so verlockend es wäre, die verstreuten, zum größten Teil unberücksichtigt gebliebenen Stellen wiederzugeben, mit denen sich die folgenden Ausführungen in dem einen oder anderen Punkte decken. Dabei muß von den älteren Autoren besonders an Hunter und J. Tomes erinnert werden, von denen der letzten Zeit an Greve, Peirce und Talbot. Aus dem gleichen Grunde werde ich von dem eigenen histologischen Material, das sich auf das vorliegende Thema bezieht, nur eine kleine Auswahl von Bildern bringen und darauf verzichten müssen, schon jetzt die ganze Summe des Materials für die Sache sprechen zu lassen und Detailfragen zu erörtern.

Aus der soeben erfolgten Darstellung der Anatomie der Alveolarpyorrhoe (Fleischmann und Gottlieb) haben Sie ersehen, daß dieser Erkrankung in der Regel ein primärer Schwund des Alveolarfortsatzes zugrunde liegt. Wir wollen nun auf dieser Erkenntnis weiter bauen und uns fragen, auf Grund welcher Vorstellungen wir uns diese Vorgänge zu erklären haben. Zum vollen Verständnis der zu erfolgenden Antwort müssen wir mit der Entwicklungsgeschichte beginnen.

In gleichem Maße, in dem die Schmelzbildung dem Ende entgegengeht, schwindet, von der Spitze gegen die Wurzel fortschreitend, die Schmelzpulpa. Das äußere Schmelzepithel legt sich dem Stratum intermedium an und verklebt mit ihm. Die Schmelzzellen sind in diesem Stadium schon atrophisch und es ist von ihnen nicht mehr viel zu sehen. Im weiteren Verlaufe wandelt sich das äußere Schmelzepithel in typisches Mundepithel um, und zwar ebenfalls von der Spitze gegen die Wurzel fortschreitend. Wir sehen diese Verhältnisse an folgenden Bildern.

Fig. 1 zeigt das Übersichtsbild eines vor dem Durchbruche stehenden Milchzahnes. Der Schmelz *(S)* ist verloren gegangen.

Fig. 2 I ist das äußere Schmelzepithel *(ASe)* an der Spitze bei stärkerer Vergrößerung und Fig. 2 II daneben ein Ausschnitt aus dem Mundepithel *(ME)* bei der gleichen Vergrößerung.

Das äußere Schmelzepithel, das zur Zeit der Entwicklung aus einer dünnen Schicht Epithelzellen besteht, hat sich in diesem Stadium seiner ursprünglichen Matrix, dem Mundepithel nicht nur

*) Vortrag, gehalten am 7. Dezember 1919 auf der XVII. Jahresversammlung des Z. V. der österr. Stomatologen.

topographisch, sondern auch im Bau wieder genähert. Im gegebenen Momente verkleben dann, der Zahnspitze entsprechend, das Mundepithel und das äußere Schmelzepithel mit den Papillenseiten, diese Stelle wird dünner und schwindet, der Schmelz liegt frei zutage, der Zahndurchbruch ist im Gang. Zu dieser Zeit setzt sich das äußere Schmelzepithel an der Schmelzzementgrenze (Fig. 1 und 3 b_1) an und der intakte epitheliale Überzug des Organismus hat für keinen Augenblick eine Kontinuitätstrennung erfahren (von Fischer zuerst beschrieben).

Mit dem Fertigwerden des Schmelzes geht nicht das ganze Schmelzepithel die beschriebene Umwandlung in Mundepithel ein. Die Übergangsstelle vom äußeren zum inneren Schmelzepithel bleibt vielmehr als Hertwigsche Epithelscheide *(HES)* (Fig. 4) bestehen, wächst der Bildung der Wurzel immer voran und führt an seiner Innenseite die Odontoblastenreihe *(ob)* genau so wie während der Kronenbildung mit dem Unterschiede, daß in der Regel kein Schmelz produziert wird. Diese Epithelscheide wächst so lange der Bildung der Wurzel voraus, bis das Foramen apicale „geschlossen" ist (Röse). Die kronenwärts gelegenen Partien dieser Scheide werden allmählich vom umliegenden Bindegewebe durchwachsen (Fig. 3), in einzelne Epithelinseln *(EJ)* getrennt, die bekanntlich bei allen Säugetieren anzutreffen sind. Über die Bedeutung dieser Epithelscheide ist viel debattiert worden. Welchen Zweck sie immer haben mag, das eine erscheint mir gewiß, daß wir in ihr und in den wechselnden Schicksalen des Schmelzepithels überhaupt das Symptom dafür besitzen, daß die ganze Zahnbildung eine Bildung temporärer Natur ist, dazu bestimmt, nach Jahr und Tag durch Schluß des Epithels unterhalb der Wurzel wieder eliminiert zu werden.

Nun setzt die Zementbildung an der Außenfläche des Wurzeldentins ein und erst von diesem Momente an wird die Wurzel in eine innige Verbindung mit dem Mesenchym gebracht. Das Dentin wird ja von der Pulpa her gebildet und hat außer auf dem Wege der Pulpa mit dem Bindegewebe des Periodonts keine intime organische Verbindung. Erst wenn der Zementüberzug der Wurzel fertig gebildet ist, ist die Entwicklung des Zahnes in all seinen Bestandteilen vollendet. Die Epithelnester bleiben bestehen, behalten ihre Proliferationsfähigkeit, die in dem Moment sich zu betätigen anfängt, sobald die angrenzenden mesodermalen Gebilde aus irgend einem Grunde an Lebenskraft verlieren. Das finden wir regelmäßig bei Granulom- und Zystenbildung periapikal (Fig. 9 *b* und Fig. 15 b_3) und bei der Taschenbildung marginal. Es kommt aber auch vor, daß das innere Blatt der Hertwigschen Epithelscheide, die Fortsetzung des inneren Schmelzepithels, auch im Bereiche der Wurzel an der einen oder anderen Stelle Schmelz bildet (Fig. 5 und 6 *S*). An dieser Stelle fehlt das Zement, das äußere Blatt der Epithel-

scheide, die Fortsetzung des äußeren Schmelzepithels, behält in diesem Bereiche seine Kontinuität, hüllt die Schmelzinseln von allen Seiten ein und setzt sich an dessen Rand am angrenzenden Zement an (Fig. 6 *b*).. Es ist das derselbe Vorgang, der zwischen dem Fertigwerden der Krone und dem Durchbruche des Zahnes vor sich geht.

Solche Bilder von heterotopem Schmelz an der Wurzel habe ich bis jetzt an sechs Zähnen beobachtet. Diese Vorkommnisse sprechen sehr für die oben mitgeteilte Auffassung der Hertwigschen Epithelscheide.

In Fig. 5 sehen wir, der Schmelzinsel entsprechend, einen bedeutend verbreiterten Periodontalraum.

Wie steht es nun mit dem Alveolarfortsatz?

Es ist von jeher bekannt, daß die Funktion für den Alveolarfortsatz im Zahn liegt, der Alveolarfortsatz ausschließlich für den Zahn gebildet wird. Wir müssen uns vorstellen, daß vom wachsenden Zahn ein Reiz ausgeht, der auf den umgebenden Knochen im Sinne der Bildung des Alveolarfortsatzes wirkt. Sind Zement und Alveolarfortsatz fertig gebildet, so verhalten sie sich vor allem wie fertig verkalkter Knochen überhaupt, sie unterliegen von diesem Momente an der Resorption durch Riesenzellen. Es ist dies ein außerordentlich wichtiges biologisches Phänomen.

Wir sind gezwungen anzunehmen, daß das fertig verkalkte Gewebe in der Regel als ein Gewebe, das am Ende seiner Entwicklungsfähigkeit angelangt ist, an den Lebensvorgängen im Organismus keinen direkten Anteil mehr nimmt, einem zwingenden Naturgesetz zufolge der Elimination anheimfällt. Normalerweise spielt sich der Ab- und Anbau an der Oberfläche der Knochen ab, während z. B. die tieferen Partien in den dicken Röhrenknochen Jahrzehnte ohne Umbau mit nekrotischen Knochenkörperchen existieren (E r d h e i m), weil ständig einem Anlauf von Abbau, der naturgemäß an der Oberfläche beginnen muß, infolge des Reizes der Funktion sofort Anbau folgt, so daß der Umbau die tiefen Partien nie erreicht. Die Mittel, deren sich der Organismus zum Zwecke der Elimination der verkalkten Gewebe bedient, sind die gleichen, die sonst zur Elimination von dem Organismus fremden Bestandteilen verwendet werden, nämlich Riesenzellen. Wir wissen, daß der Vorgang bei der Inaktivitätsatrophie z. B. der Röhrenknochen allgemein so aufgefaßt wird, daß der als physiologisch zu bezeichnende Abbau des fertig verkalkten Knochens normal vor sich geht, während der Anbau infolge Fehlens des funktionellen Reizes ausbleibt.

An dem fertig verkalkten Zement und dem Alveolarfortsatz treten nun die gleichen Verhältnisse ein — der Abbau beginnt.

Wir haben schon erwähnt, daß der Alveolarfortsatz seine Funktion im Zahn hat, da er sich gleichzeitig mit der Entwicklung

des Zahnes bildet und nach der Zahnextraktion verschwindet, genau so wie der Röhrenknochen nach Ausschalten der Muskelfunktion atrophisch wird. Während des Wachstums haben wir den formativen Wachstumsreiz der Zahngewebe als gegeben angenommen, der auf den angrenzenden Knochen im Sinne der Bildung des Alveolarfortsatzes wirkt.

Wie gestaltet sich das gegenseitige Verhältnis nach beendeter Zahnentwicklung? Welcher funktionelle Reiz bewirkt, daß dem physiologischen Abbau des Alveolarfortsatzes vorerst durch Anbau das Gleichgewicht gehalten wird?

Am nächstliegenden ist die Annahme per analogiam, daß auch da die physiologische Funktion das Feld beherrscht, d. i. in unserem Falle der Kauakt.

Manche klinisch bekannte Tatsache scheint auch dafür zu sprechen. Zähne, die ihrer Antagonisten beraubt sind, steigen nicht selten aus dem Artikulationsniveau heraus und werden manchmal mit der Zeit ausgestoßen. Ferner leiden beim En-tête-Biß die Frontzähne nie an erheblichen Alveolarschwund, während dies beim physiologischen Überbiß nicht selten, beim pathologischen (nach dem Typus der Klasse II, Abt. II, Angle) oft der Fall ist. Danach hätten wir uns also vorzustellen, daß eine normale Belastung durch die Kaufunktion mit der Erhaltung des Alveolarfortsatzes identisch ist, ein Ausfall derselben die Atrophie des Alveolarfortsatzes zur Folge hat. Würde aber diese Annahme zu Recht bestehen, daß die Kautätigkeit die Funktion des Alveolarfortsatzes kat exochen darstellt, so müßte jeder Zahn, der des Antagonisten beraubt ist, bald durch Atrophie des Alveolarfortsatzes ausgestoßen werden. Das ist nun bekanntermaßen keineswegs der Fall. Oft genug ändert sich an antagonistenlosen Zähnen nichts oder sie bewegen sich mitsamt ihrem Alveolarfortsatz in die Lücke ohne die geringste Atrophie des Alveolarfortsatzes (Loos-Straßburg, Oppenheim).

Auch Wurzeln, die ja sicher dauernd exartikuliert sind, werden nicht immer ausgestoßen, sondern bleiben vielfach lange fest in der Alveole und werden manchmal nach Jahr und Tag noch als verläßliche Pfeiler mit Erfolg für Brückenarbeiten verwendet. Wenn bei den antagonistenlosen Zähnen der Lippen- und Wangendruck von manchen als funktioneller Reiz angesprochen wird, so kommt dieser bei antagonistenlosen, bis zur Zahnfleischgrenze abgestockten Wurzeln doch sicher nicht mehr in Betracht.

Wie steht es aber mit den Fällen von Atrophie bei vorhandenen Antagonisten und ausgeübter Kautätigkeit? Zähne mit ausübender Kautätigkeit sollten, wenn der Kauakt die Funktion der Alveole ist, ebenso selten an Alveolaratrophie leiden, wie eine idiopathische Atrophie der Röhrenknochen selten ist. Da ist zur „Überbelastung“ gegriffen worden, der Sicher die theoretische

Grundlage zu geben versuchte. Bei Überbelastung aus irgendeinem Grunde trete eine Überdehnung des Aufhängeapparates ein. Der bei der normalen Kautätigkeit auf Zug beanspruchte Alveolarknochen werde infolge von Überdehnung der Bindegewebsbündel nunmehr auf Druck belastet, da der Zahn beim Kauakt durch die überdehnten Bindegewebsbündel nicht mehr aufgehalten, an die Alveolarwand immer wieder anpralle; dem sei der Knochen nicht gewachsen und es entstehe eine Druckatrophie der Alveolarwände.

Nun ist im anatomischen Teil die gelegentliche Umwandlung des Periodonts in ein gefäßreiches Bindegewebe beschrieben worden und es steht von anatomischer Seite dieser Annahme nicht viel im Wege.

Es ist uns weiters wohl bekannt, daß vielfach Zähne locker werden und ausfallen, bei denen die Überbelastung als Ursache in die Augen springend ist.

Andererseits sehen wir aber oft genug durch Extraktionen stark gelichtete Gebisse, die Jahre und Jahrzehnte die ganze Kautätigkeit mit einer verschwindenden Anzahl von Antagonistenpaare besorgen und dauernd eine bewundernswerte Festigkeit behalten, während Gebisse mit idealer Artikulation von intakten 32 Zähnen infolge von Alveolaratrophie manchmal in unaufhaltsamer Folge einen Zahn nach dem anderen verlieren, Fälle, bei denen weder von mangelhafter Funktion, noch von Überbelastung die Rede sein kann. In diesen Fällen, im Knirschen eine Überbelastung (K a r o l y i) konstruieren zu wollen, der auch ein komplettes Gebiß nicht standhalten kann, ist sehr weit hergeholt, wenn wir nur die anderen Fälle gegenüberstellen, wo einige wenige Zähne oft jahrzehntelang das Kaugeschäft besorgen, ohne Schaden zu nehmen. Die Gebisse mit Pfeifenlöchern mögen da als weitere Illustration dafür dienen, daß die Überbelastung nicht in jedem Falle eine Alveolaratrophie verursacht, daß vielmehr eine primäre Atrophie auf der zu besprechenden Basis zugrunde liegen muß.

Ich habe die Zähne samt Alveolarfortsatz von einem 50jährigen Bauern untersucht, und zwar den Schneidezahn der einen Seite, der einen Teil zum Pfeifenloch beistellte und den gleichen Zahn der anderen Seite als Kontrollzahn. An keinem der in Betracht kommenden Gewebe (Zement, Periodont und Alveole) habe ich irgendeine Differenz finden können.

Wir sehen also, daß die Funktion des Zahnes für den Alveolarknochen wohl zum Teil im K a u a k t gesucht werden kann, daß aber eine Reihe von schwerwiegenden Momenten uns zwingt, i h n n i c h t a l s d i e e i n z i g e, den Zustand des Alveolarfortsatzes bestimmende F u n k t i o n anzusehen. Es zwingen uns vielmehr die klinischen Erfahrungen und histologischen Befunde, außer dem

funktionellen Kaureiz noch ein anderes Moment zu postulieren, das das gegenseitige Verhältnis zwischen Zahn und Alveole bestimmt.

Vorerst müssen wir aber noch einen Punkt klarstellen. Wir haben angenommen, daß der wachsende Zahn einen formativen Reiz auf den Alveolarfortsatz ausübt. Ist die Entwicklung des Zahnes mitsamt dem Wurzelzement abgeschlossen, so setzt die physiologische Resorption des Zements und Alveolarfortsatzes ein. Das steht fest.

Wir kommen damit zu einer neuen Fragestellung. Wir wissen, daß die Resorption des Zements, die auch tief ins Dentin hineinreichen kann (Fig. 19 *c—d*, Fig. 17 U_1), in zahlreichen Fällen durch Apposition von knochenähnlichem Sekundärzement (Fig. 19 C_1, Fig. 17 *Sc*) wettgemacht werden kann. Ja wir sehen in dickem Sekundärzement ebenso wie im Alveolarfortsatz und auch sonst überall im Knochen die wellig verlaufenden Unterbrechungslinien zwischen den von verschiedenen Zeiten herstammenden Appositionsschichten (Fig. 17 *U*), die Zeugnis davon ablegen, daß in den Bildungspausen Resorption stattfand. Es geht also auch im Zement ein Ab- und Anbau vor sich. Für den Abbau verkalkten Gewebes brauchen wir nach dem Gesagten keine Erklärung; dieser Vorgang ist als physiologisch zu bezeichnen. Für den Anbau muß naturgemäß und nach den Erfahrungen, die wir vom Knochen her besitzen, ein Reiz vorhanden sein. Bei kariösen Zähnen und Wurzeln könnten wir diesen Reiz eventuell in den pathologischen Vorgängen im Dentin, Pulpa resp. Periodont suchen. Nun finden wir aber in kariösen Gebissen auch an den Zähnen, die frei von jeder Karies sind beträchtliche Zementhyperplasie (Fig. 7) mit zahlreichen Unterbrechungslinien. Wohl ist die überwiegende Mehrzahl der Zähne mit Zementhyperplasien in meinem Untersuchungsmaterial soweit abgekaut, daß das Dentin freiliegt und so für die Reizaufnahme von außen in Betracht kommen könnte. Ich halte aber diese Erklärungsmöglichkeit für nicht besonders schwerwiegend, da auch Zähne mit intakter Schmelzdecke Zementhyperplasien haben können, andererseits Zähne von dem unten zu besprechenden Typus von diffuser Atrophie mit freiliegendem Wurzelzement und Dentin, also vorhandenen Reizpforten, arm an Zementhyperplasie sind.

Wie steht es nun mit der Möglichkeit, den funktionellen Reiz für die Zementhyperplasie ebenfalls im Kauakt zu suchen? Die Sharpeyschen Fasern sind einerseits im Zement, andererseits im Knochen verankert und durchziehen in schiefer Richtung den Periodontalraum. Das ist die anatomisch sichtbare Verbindung zwischen Zahn und Alveole, ist also das einzige anatomisch greifbare Bindeglied zwischen den zwei verkalkten Geweben, für deren Umbau wir auf der Suche nach einem befriedigenden funktionellen Reiz sind. Es würde wie eine bestechende Erlösung für die doppelte Frage-

stellung wirken, wenn wir in diesem Bindeglied die Funktion für Alveolarfortsatz und Zement annehmen könnten.

Das Für und Wider für den Alveolarfortsatz haben wir schon oben besprochen. Zwei seltene Formen von Zementhyperplasie, die ich unter den über 150 darauf untersuchten Zähnen gefunden habe, würden für einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Zementhyperplasie und Belastung sprechen. Wir sehen in Fig. 16 c_1 c_2 und Fig. 15 c_3 stachelförmig vorspringende Zementhyperplasien, die in der Richtung des Aufhängeapparates liegen. Sie sprechen dafür, daß hier eventuell der Zug des Aufhängeapparates einen Reiz ausgeübt hat, infolgedessen zwecks Verstärkung des Bandapparates ein größerer Teil von ihm mit Zement umgeben wurde. Nun sind das aber seltene Befunde. In der Regel verläuft die Zementhyperplasie unabhängig von der Verlaufsrichtung der Ligamenta suspensoria und vor allem bleibt die Hauptfrage unbeantwortet, warum an dem einen Gebiß sich reichlich Zement neubildet, an dem anderen nicht. Wir sehen also, daß wir auch für die Zementhyperplasie nicht den Kauakt allein verantwortlich machen können. Wir sind daher gezwungen, diesen postulierten Reiz für die Neubildung von Sekundärzement auf dem Boden abgebauten Zementes in einer Regenerationskraft zu suchen, die bestimmten Gebißtypen von Haus als konstitutionelle Eigenschaft innewohnt, in einer Regenerationskraft, vermöge deren jeder Versuch des Organismus, die verkalkten Wurzelgewebe durch Resorption zu eliminieren, durch Zementneubildung beantwortet wird.

Zwecks Erklärung des am Alveolarfortsatz stattfindenden Anbaues werden wir außer dem Kauakt zu dem schon angedeuteten eigenartigen Verhältnis zwischen Zahn (Zement) und Alveolarknochen Zuflucht nehmen müssen. Wir haben gesagt, daß mit der Fertigstellung des Zahnes physiologischerweise eine Resorption von Alveolarknochen einerseits und Zement andererseits einsetzt. Wir müssen nun die Tatsache, daß für den Alveolarfortsatz die Funktion im Zahn liegt, so auffassen, daß die Existenz des Zahnes, d. h. die in seinen Geweben ablaufenden Lebensvorgänge für den Alveolarfortsatz den Reiz zu seinem Fortbestehen abgeben, d. h. eingeleiteten Abbau durch Anbau wettmachen.

Greifbare Form bekommt dieser supponierte Reiz, wenn Anbau von Sekundärzement vor sich geht. Es treten dann die Verhältnisse ein, die beim Zahnwachstum besprochen wurden. Wir haben es mit dem formativen Reiz des wachsenden Gewebes zu tun. Einsetzende Zementhyperplasie bringt den im Gang sich befindenden Alveolarschwund zum Stillstand, d. i. es kommt zur Glättung der Lakunen durch Knochenanbildung und der durch die abgelaufene Resorption verbreiterte Periodontalraum wird mittelbar durch die Einwirkung

auf den Alveolarfortsatz und unmittelbar durch die Zementhyperplasie verkleinert. Wir haben uns also im ganzen und großen den Vorgang so vorzustellen, daß nach beendeter Entwicklung Resorption von Zement und Alveole einsetzt. Infolge einer angenommenen Lebensfähigkeit tritt an gewissen Gebißtypen Neubildung von Sekundärzement ein, das einen funktionellen Reiz auf den Alveolarfortsatz ausübt und ihn zur Sistierung des Abbaues und Einsetzung von Anbau veranlaßt.

Andere Zähne oder Gebisse besitzen nicht diese Fähigkeit der Zementneubildung oder verlieren sie im Laufe der Zeit aus bisher noch unbekannten Gründen; es entfällt also für den Alveolarfortsatz der funktionelle Reiz des sich neubildenden Sekundärzementes und die Atrophie des Alveolarfortsatzes schreitet ungehemmt fort, bis der Zahn ausfällt. In diesen Fällen ist die untergeordnete Bedeutung des Kauaktes als Funktion für den Alveolarfortsatz besonders klar.

Ich habe die Annahme supponiert, daß bei der Entwicklung der Zementhyperplasie die Atrophie des Alveolarfortsatzes das Primäre ist und die Zementhyperplasie eine geeignete Abwehrmaßnahme von seiten des reaktionsfähigen Zahnes darstellt. Das, was das sekundäre Dentin zum Schutz der Pulpa bei der Zahnkaries bedeutet, das bedeutet die Zementhyperplasie bei der Alveolaratrophie.

Wir wollen sehen, ob diese Annahme in der Regel zu Recht besteht und nicht die Ansicht Fischers, daß die Zementhyperplasie das Primäre und der Alveolarschwund seine Folge ist, daß also die Zementhyperplasie eine pathologische, lästige Bildung ist, wie es ausnahmslos bisher angenommen wurde, daß die Zementhyperplasie nur Exostosen und Hyperostosen vorstellt, analog den unmotivierten Knochenwucherungen. In seltenen Fällen mögen Exostosen auch im Wurzelzement vorkommen; die interessieren uns hier aber nicht.

Weiters wollen wir sehen, wie sich die histologischen Befunde zu den vorangegangenen Ausführungen verhalten. Fig. 7 und 8 stammen von einem 41jährigen Manne. Der Zustand des Gebisses im Unterkiefer war folgender: Die Molaren rechts bestanden nur noch aus Wurzeln, links war hinter $|\overline{5}$ eine Extraktionslücke. $\overline{4\,3\,2\,1}\,|\,1\,2\,3\,4\,5$ waren kariesfrei. $\overline{5}|$ (Fig. 8) hatte distal eine tiefe Karies mit Pulpagangrän. Fig. 7 ist ein Schnitt vom danebenstehenden kariesfreien ersten Prämolaren. Wir finden in beiden Bildern eine bedeutende Zementhyperplasie am apikalen Wurzelteil und wollen nun sehen, was wir aus diesen Bildern entnehmen können.

Der kariesfreie $\overline{4}|$ (Fig. 7) zeigt beiderseits vom Zahnfleisch entblößtes Zement (*c*). Der Alveolarschwund am Apex ist in beiden Bildern bedeutend. Die Entfernung des Dentinendes der Wurzelspitze von der gegenüberliegenden Alveolarwand ergibt sich aus der Summe von Zement und Periodontalbreite, d. i. im kariesfreien Zahn (Fig. 7) zirka. $1^1/_2$ *mm*. Der Alveolarschwund ist also hier sehr beträchtlich. War da die Zementhyperplasie primär als Ausfluß eines „vitium primae formationis", wie einige Autoren angegeben, oder ist meine Annahme richtig, daß erst der Alveolarschwund erfolgte und die sekundäre Zementbildung als reparatorische Maßnahme der Wurzel eintrat, die den verbreiterten Periodontalraum reduzierte und sich auf diese Weise gegen die Eliminierung wehrte? Würde die erste Annahme zutreffen, so müßte an den Stellen stärkster Zementhyperplasie zumindest die physiologisch zulässige geringste Periodontalbreite von $^1/_{16}$ *mm* angetroffen werden, unter gar keinen Umständen aber dürfte die Periodontalbreite an dieser Stelle größer sein als an irgendeiner anderen Stelle der gleichen Wurzel, die außerhalb des Bereiches der Zementhyperplasie liegt. Nun ist aber die Periodontalbreite ad apicem an der schmalsten Stelle $^4/_{16}$ und in dem oberen hyperplasiefreien Anteil stellenweise nur $^2/_{16}$. Angesichts dieser Tatsache erscheint mir nur die eine Annahme möglich, daß der Alveolarschwund primär war und die Zementhyperplasie als reparatorischer Vorgang aufgefaßt werden muß. Wie steht es nun mit $\overline{5}|$ (Fig. 8)? Der ausgedehnte Alveolarschwund mag vor Übertritt der Entzündungserreger durch die Foramina in gleichem Maße dagewesen sein wie bei $\overline{4}|$. Ebenso mag es sich mit der Zementhyperplasie verhalten haben. Infolge der periapikalen Entzündung hat nun aber der Knochenschwund enorme Dimensionen angenommen und dementsprechend übersteigt auch die Zementhyperplasie die von $\overline{4}|$ um ein Bedeutendes.

Ist nun die Zementhyperplasie bei $\overline{5}|$ zur Gänze als ein Reparationsvorgang anzusehen oder spielt auch der Reiz der Entzündung eine gewisse Rolle, wobei dieser Reiz eine Zementneubildung veranlaßt, ganz unabhängig von den Vorgängen im Alveolarfortsatze? Mit anderen Worten: Gibt es außer der reparatorischen Zementhyperplasie auch eine solche, die durch irgendwelche Reize verursacht wird, ohne Rücksicht auf etwaige Zweckmäßigkeit?

An der Hand des vorliegenden Befundes können wir diese Frage nicht erörtern.

Geeigneter, diese Frage zu klären, ist Fig. 9. Es ist das ein Wurzelrest nach Zerstörung der Krone und eines großen Teiles der Wurzel eines $|\underline{4}$ durch Karies. An der Wurzelspitze sehen wir Entzündung und Epithelwucherung *(b)*, von den Epithelresten der Wurzelhaut herrührend. Der Knochen *(g)* ist in weiterem Umkreise geschwunden. Der Zementüberzug *(c)* ist periapikal und am noch

stehenden Wurzelrand sehr zart. In den mittleren Partien ist eine beträchtliche Zementhyperplasie auf beiden Seiten zu sehen. Auf der rechten Seite (c_2) entspricht der Kontur der Alveolarwand dem großen Hohlraum, der durch den Entzündungsherd erzeugt wurde. Die Periodontalbreite liegt an der schmalsten Stelle noch im Bereiche des Normalen (zwischen $^1/_{16}$ bis $^2/_{16}$ *mm*).

Hier können wir uns den Vorgang so erklären, daß der Knochenschwund primär infolge des Entzündungsvorganges an der Wurzelspitze erfolgte. Soweit auch das Zement durch die Entzündung geschädigt wurde, konnte es nicht hypertrophieren. Erst an der Zementpartie, die von der Entzündung freiblieb, konnte der durch den Alveolarschwund verbreiterte Periodontalraum wieder mittels Hyperplasie zur Norm verschmälert werden.

Auf der linken Seite (c_1) ist die Periodontalbreite an der schmalsten Stelle nur $^1/_{40}$ *mm*, also unter der Norm. Ferner sehen wir bei *f* eine leichte Ausbuchtung des Knochens gegen die Wurzel und darüber die Höhlung, die der Zementhyperplasie entspricht.

Am wahrscheinlichsten erscheint hier wohl folgende Deutung. Der in vollem Maße reaktionsfähige Zementteil c_1 hat im Bestreben, den Alveolarschwund zu kompensieren, eine bedeutende Hyperplasie zustande gebracht. Der auf diese Weise entstandene Reiz auf den gegenüberliegenden Alveolarfortsatz regte diesen zu Knochenneubildung an. So kam die Verschmälerung des Periodontalraumes unter die Norm zustande und ebenso der Knochenvorsprung bei *f*.

Ich weiß zwar keine Anhaltspunkte dafür anzuführen, es ist aber wohl möglich, daß in diesem Falle durch den Reiz der Entzündung in der Nachbarschaft die Zementhyperplasie eine weitere Anregung erfuhr. Nie aber kann es so weit kommen, daß ein hyperplastisches Reizzement zur Berührung mit dem Alveolarfortsatz kommt.

Kehren wir nun zu unserem engeren Thema zurück. Wir haben gesagt, daß die einen Zähne reaktionsfähig sind, während dies bei anderen nicht der Fall ist, daß die einen Zähne Alveolarschwund erfolgreich mit Zementhyperplasie beantworten und andere es unterlassen.

Besitzen diese zwei Gebißtypen Merkmale, die sie auch klinisch kenntlich machen? Diese Frage können wir bejahen. Die „wehrlosen" Gebisse sind in der Regel immun gegen Zahnkaries. Man kann wohl in dem einen oder anderen Falle eine Kavität finden, die, wenn nicht gefüllt, meist eine chronische Karies darstellt, im ganzen und großen sind sie aber immun. Die Zähne sind gewöhnlich von idealem Bau in Form und Gewebe und gelblicher Färbung.

Die zweite Kategorie zerfällt in zwei Gruppen. Die eine Gruppe wird vom Typus der Abrasio gebildet. Das sind Zähne, die sich gegenseitig bis zur Schlittenartikulation abnutzen. In diese Gruppe gehören die Zähne, die durch die bekannte Form der Abrasio den

ganzen Zahnschmelz und Teile des Dentins verlieren, ebenso wie die Zähne, die zur Bildung keilförmiger Defekte besonders neigen. Diese Zähne zeichnen sich ferner durch regulär fortschreitenden Ansatz von Sekundärdentin aus, der in manchen Fällen zur Bildung der radix eburnea führte. Sie sind in der Regel sowohl gegen Karies als auch gegen Pyorrhoe immun. Diese Gruppe, die in ihrer günstigsten Form die Kronenvorzüge des Pyorrhoegebisses und die Wurzelvorzüge des Kariesgebisses in sich vereinigt, kann in manchen Fällen nach der einen oder anderen Seite umkippen, insbesondere nach der Richtung der Karies. Der Schmelz bleibt in der Regel auch weiter immun und nur das bloßgelegte Dentin oder Zement werden von Karies ergriffen. Ihre Wehrfähigkeit gegen Alveolarpyorrhoe wird in diesem Falle zumindest erhalten.

Die zweite Gruppe des pyorrhoe-immunen Typus stellt das kariesprädisponierte Gebiß dar.

Die Vorgänge spielen sich nun bei diesen Typen folgendermaßen ab: Bei den reaktionslosen, kariesimmunen Zähnen setzt die Atrophie des Alveolarfortsatzes nach beendeter Zahnentwicklung früher oder später ein, sei es als der Ausdruck normaler Involution, sei es veranlaßt durch irgendeine Erkrankung. Das Zement reagiert entweder überhaupt nicht oder vorerst mit einer entsprechenden Hyperplasie, um bei einer gelegentlich wieder einsetzenden zweiten oder dritten Attacke von Alveolarschwund ganz reaktionslos zu bleiben. Wir müssen daran festhalten, daß der Alveolarschwund klinisch in der Regel eine chronische Erkrankung ist mit Remissionen und Rezidiven.

Der Grad der Reaktionsfähigkeit ist bei einzelnen Zähnen desselben Gebisses ungleich, ja sogar bei den einzelnen Zementpartien des gleichen Zahnes, unbeschadet der Einteilung in reaktionslose und reaktionsfähige Gebisse.

Die Weichteile folgen dem Alveolarfortsatz in seinem ungleichmäßigen Schwunde nicht in gleichem Maße nach. Manchmal erlauben es die topographischen Verhältnisse nicht, daß die Weichteile sich vom Zahn in gleichem Maße zurückziehen, besonders wenn Approximalpartien mitbeteiligt sind. Ein anderes Mal mag die Geschwindigkeit der Atrophie die Ursache für den ungleichmäßigen Schwund abgeben. Es beschränkt sich das Nachfolgen auf die Tiefenwucherung des Epithels und es entsteht die Tasche. Ablagerungen in den so entstehenden Sack und Einnistung von Mikroorganismen, die zum Teil erst durch die günstigen Lebensbedingungen in den Taschen virulent werden, etablieren eine chronische Entzündung in den Weichteilen, die eine weitere Schädigung des Alveolarfortsatzes bedeutet und eine weitere Ursache für das Stehenbleiben des die Tasche begrenzenden Zahnfleischlappens abgeben.

Infolge des diffusen Alveolarschwundes entsteht eine Verbreiterung des Periodontalraumes, infolgedessen eine Lockerung des Zahnes. Die normale Kaufunktion setzt einen normal festen Zahn voraus, d. h. einen mit einer bestimmten Breite des Periodontalraumes. Für den gelockerten Zahn bedeutet schon der normale Kauakt eine Überbelastung und es treten nun die Schädlichkeiten hinzu, die oben gelegentlich der Besprechung des Kauaktes als Funktion der Alveole erwähnt wurden. Schreitet der Prozeß des Knochenschwundes in diesem Stadium noch weiter, so summieren sich primäre Atrophie mit der hinzugetretenen chronischen Gingivitis und der infolge der Lockerung eingetretenen relativen Überbelastung, um den Zahn früher oder später zum Ausfall zu bringen. So entsteht bei diffuser Atrophie mit Taschenbildung und sekundärer Infektion derselben das eine klinische Bild der Alveolarpyorrhoe.

In Fig. 10 sehen wir den Zahn eines 36jährigen Mannes. Der Zahn besitzt eine tiefe Tasche, eine weitgehende Randatrophie des Alveolarfortsatzes und eine diffuse Verbreiterung des Periodontalraumes auf mehr als das Dreifache ($^6/_{16}$ bis $^7/_{16}$ *mm*). Das Zement ist zart. Wir sehen an der Alveolarinnenwand allenthalben Zeichen lakunärer Resorption. Geht dieser Prozeß weiter, so ist der Zahn unrettbar verloren. Einen ähnlich fortgeschrittenen Fall von diffuser Atrophie sehen wir in Fig. 8 der Arbeit Fleischmann-Gottlieb.

Beim reaktionsfähigen Zahn (Fig. 7, 8, 13) erfolgt auf eine Attacke von Alveolaratrophie als Antwort Zementneubildung und der Alveolarschwund wird zum Stillstand gebracht. Es kann sich dieses Spiel oft wiederholen und es können auf diese Weise im Laufe der Zeit mächtige Hyperplasien zustande kommen, die eine bedeutende Verlängerung der Wurzel darstellen.

Der während eines Anfalles von Alveolaratrophie erfolgte Schwund des Alveolarrandes veranlaßt das Epithel zur Tiefenwucherung. Der so bloßgelegte Zementteil ist unwiderruflich verloren. Dazu kommt, daß das Zement gegen den Zahnhals hin immer an Reaktionsfähigkeit abnimmt. Die Zementhyperplasien spielen sich in der Regel in der apikalen Hälfte ab. Aus diesen Umständen ergibt sich, daß auch beim bestreagierenden Zahn mit der Zeit ein Schwund des Alveolarrandes resultiert. Tatsächlich ist auch bei diesen Zähnen eine diffuse Atrophie vorhanden, die aber in der Tiefe durch Zementhyperplasie wettgemacht wurde, so daß nur Atrophie am Rande zurückbleibt, während beim reaktionslosen Zahn die diffuse Atrophie an größeren Alveolarpartien oder an der ganzen Alveole bestehen bleibt. Da für das klinische Urteil einzig der bestehende Zustand von Wichtigkeit ist, haben wir es beim reaktionslosen Zahn mit diffuser Atrophie und beim reaktionsfähigen Zahn mit Randatrophie zu tun.

Zum besseren Verständnisse dieser Verhältnisse dürften die folgenden zwei Bilder (Fig. 11 und 12) beitragen. Sie stammen von einem 23 jährigen Individuum.

Fig. 11 ist die palatinale Wurzel des oberen ersten Molaren, Fig. 12 die gleiche Wurzel des zweiten Molaren.

Wir können annehmen, daß das Wurzelwachstum in Fig. 11 ungefähr 14 Jahre vor dem Tode abgeschlossen war und in Fig. 12 7 Jahre. In Fig. 11 ist das Zement bei c $^1/_4$ *mm* entblößt. Die Periodontalbreite ist durchwegs normal. In der Gegend der Wurzelspitze ist Zementhyperplasie vorhanden, die rechts bei c_1 $^1/_2$ *mm* beträgt. In Fig. 12 ist nichts vom Zement freigelegt. Die Periodontalbreite mißt stellenweise $^3/_{16}$—$^4/_{16}$ *mm*. Der Zementüberzug ist zart und zeigt nur bei c_1 einen Ansatz von Hyperplasie. Die Erklärung für dieses verschiedene Verhalten ist allem Anscheine nach in folgendem zu suchen. Am ersten Molaren sind während des 14jährigen Bestandes der Wurzel Attacken von diffuser Atrophie mit Zementhyperplasie beantwortet worden. Es resultierte eine geringgradige Entblößung des Zementrandes, im übrigen aber ging aus dem Kampfe zwischen Zement und Alveole das Zement als Sieger hervor. Das Periodontium behielt seine normale Breite. Zur Zeit des Todes hat um diesen Zahn Ruhe geherrscht.

Die Wurzel des zweiten Molaren war fast um die Hälfte jünger. Der hat eine weniger bewegte Vergangenheit hinter sich. Hingegen scheint gerade zur Zeit der letzten Erkrankung Alveolaratrophie sich eingestellt zu haben.

Es resultiert also beim reaktionsfähigen Zahn Randatrophie. Am bloßgelegten Zement sedimentiert sich Zahnstein, der eine chronische Entzündung in den anliegenden Weichteilen erzeugt. Diese Entzündung kann in stärkeren Graden (Fig. 25—27 der Arbeit Fleischmann-Gottlieb) an der Destruktion des Alveolarrandes teilnehmen.

Die Folgen dieser Zustände sind nun nicht am ganzen Zahnumfange die gleichen. An der Außen- und Innenfläche sind die hygienischen Verhältnisse infolge der Selbstreinigung in der Regel gut. Verheerend sind die Folgen in den Zwischenräumen. Während diese im intakten Gebiß nur virtuell existieren, da der Zwischenraum bis zum Kontaktpunkt von der Zahnfleischpapille ausgefüllt ist, entsteht infolge der Alveolaratrophie ein wirklicher Hohlraum, der vermöge seiner geschützten Lage für das Hängenbleiben von Speiseresten und die Sedimentierung von Zahnstein besonders geeignet ist. Bleibt da jede Pflege aus, so verursachen diese Fremdkörper eine chronische Entzündung in den anliegenden Weichteilen. Die dem Zahnstein zugekehrte Zahnfleischfläche bildet Geschwüre, die Eiter sezernieren. Die chronische Entzündung kann sich auch dem Alveolarrand mitteilen. Dieser Schädlichkeit kann sich der

Zahn durch sekundäre Zementbildung nicht erwehren und unterliegt zum Schluß. Das sind die Gebisse, die in nicht allzu sehr veralteten Stadien auf Herstellung hygienischer Verhältnisse prompt reagieren. Stehen in einem solchen Gebisse infolge von Extraktionen Zähne frei, ohne Nachbarn, so bleiben sie bis ins hohe Alter fest, auch bei Ausbleiben jeder Pflege und sind die idealsten Brückenpfeiler. Bei der Randatrophie der reaktionsfähigen Zähne sind also die marginalen Schädlichkeiten am schwerwiegendsten.

Was mangelhaft hygienische Verhältnisse anrichten können, sehen wir in Fig. 13 u. 14. Sie stellen Mesio-Distalschnitte durch $\underline{|5}$ dar, der mesial eine größere, schlecht sitzende (überhängender Zahnfleischrand) Phosphatzementplombe hatte, nach Wurzelbehandlung mit Pulpaamputation. Der mesial anschließende $\underline{|4}$ war eine Wurzel (die oben beschriebene Fig. 9). Die Schnittrichtung ist in mesial-distaler Richtung orientiert worden, so daß wir auf der linken Seite die mesiale, plombierte Fläche haben.

An der distalen Seite setzt sich das Epithel am Zementrand an mit beginnender Tiefenwucherung. Zahnstein liegt in der noch physiologischen Tasche und wir sehen mäßige Entzündungserscheinungen in der Interdentalpapille. Der Periodontalraum am Alveolarrand ist auf $^1/_2$ *mm* verbreitet; gegen die Wurzelmitte reduziert sich die Breite bis stellenweise $^2/_{16}$ *mm*. An der Wurzelspitze ist ein periapikaler Entzündungherd etabliert. Hier (bei f_1) erreicht die Periodontalbreite stellenweise die Größe von 1 *mm*. An der distalen Seite, wo die Plombe saß, ist die Zahnsteinmenge größer, das Wurzelzement ist in einer Ausdehnung von fast 3 *mm* entblößt. Da der Zementanfang sich ungefähr in der Papillenhöhe befindet, ist die Tasche ebenfalls 3 *mm* tief.

Soviel hätte auch klinisch festgestellt werden können. Mikroskopisch finden wir einen Schwund des Septums in einer Ausdehnung von mehr als zwei Drittel der ganzen Wurzellänge. In den Nachbarschnitten Fig. 14 sind noch da und dort kleine Knochenreste (g_1) stehen geblieben. Das Bindegewebe ist bis nahe an die reduzierte Alveole infiltriert (i). Die Genese dieses Bildes ist offenbar folgende: Infolge der schlechten Wurzelbehandlung ist periapikal Knochenschwund entstanden. Diesem Übel war das Gewebe zum Teil gewachsen. Der Entzündungsprozeß scheint stationär zu sein. Knapp neben der Wurzelspitze setzte Zementhyperplasie ein. Es ist gut denkbar, daß der dieser Hyperplasie vorangegangene Alveolarschwund spontan, unabhängig vom Entzündungsprozeß an der Wurzel enstand und durch die Zementhyperplasie wettgemacht wurde. Wir sehen auf der distalen Seite konsolidierte Verhältnisse. Dem Zahne drohte von der Seite nicht die geringste Gefahr. Auf der mesialen Seite sind durch die schlechte Zementfüllung und die stehengebliebene Wurzel un-

hygienische Bedingungen geschaffen, die eine chronische Entzündung der Weichteile verursachten. Diese dauernd unterhaltene Entzündung brachte den Knochen, der, wie aus der distalen Seite zu entnehmen, auf dem Wege langsamer Randatrophie sich befand, in unheimlicher Ausdehnung zum Schwund. Die Taschenbildung folgt nur langsam nach. Die am Alveolarfortsatz der anschließenden Wurzel $\underline{|4}$ vor sich gehenden Knochenveränderungen haben ebenfalls ihren Anteil an diesem Zustande.

Werden in diesem Stadium hygienische Verhältnisse hergestellt, so ist es denkbar, daß der Alveolarfortsatz sich noch zu einem großen Teile von den noch stehenden Knochenresten aus regeneriert. Wäre dieser Zustand weiter geblieben, so wäre bald die Tasche dem Knochenschwund nachgekommen und zwei Drittel der Wurzel an dieser Seite unwiderbringlich verloren.

Randatrophie plus mangelhafter Hygiene geben also das zweite klinische Bild der Pyorrhoe.

Bei beiden Typen gibt die Alveolaratrophie die Basis ab und die hinzutretenden Schädlichkeiten erzeugen den Eiterfluß.

Fragen wir uns nun, welche Anhaltspunkte wir dafür besitzen, die eben durchgeführte Einteilung von biologischen Gesichtspunkten zu verstehen.

Ich habe[1]) gelegentlich der Besprechung der treibenden Kräfte beim Zahndurchbruch nachzuweisen versucht, daß die fertig gebildeten und fertig verkalkten Zahnteile als Fremdkörper einen bedeutenden Faktor beim Durchbruch darstellen. Ich erinnere an das Bild vom Rattennagezahn, der eine außergewöhnlich mangelhafte Verkalkung aufweist mit Faltung der jüngst gebildeten Teile von Dentin und Schmelz, um in dem durch den verlangsamten Durchbruch beschränkten Raume Platz zu finden. Ich erinnere daran, daß der Durchbruch der Zähne bei rhachitischen Kindern verspätet erfolgt. Weiters haben wir gesehen, daß jedes fertig verkalkte Gewebe der Resorption unterliegt. Osteoid hingegen verfällt der lakunären Resorption unverhältnismäßig seltener, weil es ein infantil gebliebenes Gewebe ist und in erster Reihe verkalkte Gewebe der lakunären Resorption unterliegen.

Die gleichen Prinzipien finden wir, glaube ich, bei der Alveolarpyorrhoe. Wir müssen die Verkalkung der Zähne als ein Involutionssymptom betrachten. Die Gebisse vom pyorrhoischen Typus sind am weitesten involviert, am besten verkalkt. Dieser Umstand trägt auch zu ihrer Kariesimmunität bei. Der Vorgang bei der Entstehung Zahnkaries ist aber noch keineswegs vollkommen geklärt und mit vielen anderen glaube auch ich, daß neben den allgemein anerkannten

[1]) „Schmelzhypoplasie und Rhachitis" erscheint in der Wiener Vierteljahrsschrift für Zahnheilkunde.

Faktoren auch vitale, noch unerforschte Vorgänge im Spiele sind. Ein involvierter Zahn wird keine vitalen Phänomene zeigen, er wird in unserem Falle kariesimmun bleiben. Aus dem gleichen Grunde aber äußern diese Zähne auch an der Wurzeloberfläche nur geringe oder gar keine vitalen Phänomene. Beim Einsetzen der Alveolaratrophie sind sie nicht imstande, zu dem bewährten Mittel der Zementneubildung Zuflucht zu nehmen. Sie verhalten sich gewissermaßen wie „Fremdkörper" (J. Tomes, Talbot). Es wird so diffuße Atrophie resultieren.

Den Gegensatz finden wir im Kariestypus. Mangelhafte Verkalkung von Haus aus liefert die Prädisposition im Material. Der nicht vollendete Involutionsprozeß läßt vitale Phänomene an der Krone und an der Wurzel zu. An der Krone die Zahnkaries und an der Wurzel die Wurzelkaries und die Zementhyperplasie. Mit der Zeit kann die Involution, die Verkalkung des Schmelzes (eine noch nicht ganz geklärte Sache) zum Abschuß gebracht werden. Individuen, die etwa in ihrer Pubertätszeit an schwerer akuter Kronenkaries litten, werden durchschnittlich etwa in der Mitte des dritten Lebensjahrzehntes kariesimmun. Sie sind in der Regel frei von Alveolaratrophie in dem schon angeführten Sinne bis auf eine langsam fortschreitende Randatrophie (Erhaltung hygienischer Verhältnisse vorausgesetzt). Nach kürzerer oder längerer Zeit setzt dann die Karies der bloßgelegten Wurzeln ein. Sind rechtzeitig richtige Gegenmaßnahmen getroffen, so wird sich der Zahn vermöge seiner Vitalität in der Alveole viel länger behaupten als der reaktionslose Zahn und wenn auch einzelne verloren gingen, wird ein Brückenersatz auf Pfeilern mit Zementhyperplasie aufgebaut, vorzügliche Dienste leisten. Wenn also der Typus mit Kariesimmunität und diffuser Atrophie eine frohe Jugend hat mit folgenden traurigen Zeiten, ist beim gut beratenen Kariestyphus das Umgekehrte der Fall. Zwischen beiden liegt die Abrasiogruppe und ist daher am besten daran. Bei dieser sind die Zähne genügend verkalkt, um gegen Karies immun zu sein, aber nicht so weit involviert, um eine einsetzende Alveolaratrophie nicht mit Zementhyperplasie beanworten zu können. Daß es Grenzfälle gibt, ist selbstverständlich.

Die klinischen Symptome sind bei den zwei beschriebenen Typen durchwegs verschieden. Bei der Alveolarpyorrhoe mit diffuser Atrophie muß als frühestes sichtbares Symptom für den Alveolarschwund in der Tiefe eine scheinbar in gleicher Ausdehnung sich erstreckende, förmlich projizierte Rötung der darüber liegenden Schleimhaut bezeichnet werden (Peirce). Es ist dies keineswegs eine Gingivitis im gewöhnlichen Sinne, sondern unregelmäßige Flecken an der den Alveolarfortsatz bedeckenden Schleimhaut von hellroter bis dunkelvioletter

Färbung in verschiedenen Schattierungen. Von einer Taschenbildung unter diesen verfärbten Stellen ist auch mit den feinsten Sonden nichts zu entdecken. Nicht selten sieht man sie gerade den Septa interalveolaria entsprechend. Manchmal findet sich ein Exsudat am betreffenden Zahn, förmlich wie ein fibrinöser Belag und die Patienten klagen, daß sie diesen Zahn nie auf die Dauer rein kriegen können.

Früher oder später kann dann das Zahnfleisch zu schwinden anfangen und die Wurzel ohne Taschenbildung und Eiterung bloßlegen. Viel häufiger etabliert sich mit der Zeit eine Tasche, Eiterung tritt auf und die Zahnfleischfarbe geht ins Violette über. In solchen, durch längere Zeit verfolgten Fällen bekommt man schon klinisch die feste Überzeugung, daß die Atrophie des Alveolarfortsatzes primär ist.

Ein zweites Symptom ist die frühzeitig einsetzende Wanderung (Diastema pathologicum, Arkövy). Diese spielt sich in der Regel an den Frontzähnen ab, während die Multikuspidaten offenbar infolge ihrer strammen Artikulation daran verhindert sind. Es ist wichtig zu betonen, daß diese Wanderungen mit dem Kaudrucke nicht das geringste zu tun haben, da oft genug Zähne ihre Wanderung fortsetzen, wenn sie schon längst bei keiner möglichen Kieferstellung mit einem Antagonisten in Berührung kommen können. Bei diesen Fällen zu Lippen- und Wangendruck Zuflucht nehmen, dürfte den tatsächlichen Verhältnissen nicht entsprechen.

Zu dieser Zeit ist am betroffenen Zahn noch keine Spur von Eiterung oder einer Tasche zu sehen. Erst nach Jahren etabliert sich eine Tasche an der Seite, von der der Zahn weggewandert ist.

Es handelt sich offenbar um die gleichen Vorgänge, wie sie dem Heraussteigen des Zahnes aus der Alveole zugrunde liegen. Es kommt eben darauf an, an welcher Stelle der in Frage stehende Prozeß sich abspielt.

Der Alveolarfortsatz schwindet, infolge Ausbleibens der Zementhyperplasie ist der Periodontalraum verbreitert. Der Raum wird von einem lockeren gefäßreichen Bindegewebe ausgefüllt, das einem Granulationsgewebe ähnlich sieht. Dieses Gewebe übt einen dauernden Druck nach allen Richtungen aus und bringt den Zahn zur Dislokation. In dem einen Falle erfolgt sie in vertikaler Richtung und der Zahn steigt aus der Artikulationsebene heraus, in dem anderen Falle erfolgt die Verschiebung in seitlicher Richtung, je nachdem, wo der atrophische Herd sitzt.

Fig. 18 stammt von einem 35jährigen Manne mit kompletten Gebiß ohne Karies. Die Schneidezähne sind mäßig abgekaut. An den Prämolaren und Molaren sind die Höcker entsprechend den Schlifffacetten abgenutzt. Der Schnitt stammt von einem unteren Schneidezahn.

Das Zement ist am Rande leicht entblößt, das Epithel in die Tiefe gewuchert. Das darunter liegende Bindegewebe ist leicht ent-

zündet. Schwund des Alveolarrandes mit erheblicher Verbreiterung des Periodontalraumes daselbst auf ein $^1/_2$ *mm*. In den mittleren Partien wird der Periodontalraum schmäler bis auf $^1/_4$ *mm*, um an der Wurzelspitze wieder die Breite von $^3/_8$ bis $^1/_2$ *mm* zu erreichen. Im apikalen Drittel sehen wir Zeichen von akutem, diffusem Alveolarschwund. Im Periodont gegenüber der Wurzelspitze finden wir zahlreiche Gefäßquerschnitte *(G)* an Stelle des geschwundenen Knochens. Der ligamentöse Bau des Bindegewebes fehlt an dieser Stelle. Zurückgeblieben ist ein lockeres, faseriges Bindegewebe. Dieses Gewebe kann bei fortgesetzter Gefäßwucherung einen konstanten Druck auf den Zahn ausüben und ihn dadurch in Bewegung setzen. Im vorliegenden Falle würde der Zahn aus der Alveole hinausgestoßen werden.

Wir wissen aus der klinischen Erfahrung, daß solche Wanderungen sehr langsam verlaufen, oft unterbrochen von jahrelangen Remissionen. Während des akuten Nachschubes ist der Zahn locker, während der Remission ist er von ganz normaler Festigkeit, so daß man nur schwer glauben will, daß dieser einst an einer anderen Stelle stand und durch pathologische Vorgänge, die mit einer erheblichen Lockerung verbunden waren, seinen Platz wechselte. Ein anderes Mal bleibt die Lockerung bestehen, in relativ kurzer Zeit ist eine tiefe Tasche etabliert, und der Zahn gehört zum größten Teil der Außenwelt an.

Handelt es sich um Zähne, die in ihrer Beweglichkeit durch die Artikulation unbehindert sind (z. B. um obere Schneidezähne), so ist das Endresultat der Wanderung oft ein sehr erhebliches, wobei, wie erwähnt, der Zahn in seiner neuen Stellung absolut fest sein kann. Das gegenseitige Verhältnis zwischen Zahn und Alveole ist während der Remission normal. Der während der Wanderung verbreiterte Periodontalraum ist teils durch Zementhyperplasie, teils durch Knocheneubildung wieder verschmälert worden. War jedoch der betroffene Zahn in der Richtung der Bewegungstendenz durch die Artikulation oder durch Brückenbefestigung fixiert, so bleibt die Bewegung aus. Tritt dann der Reparationsprozeß ein, so ist der pathologische Vorgang klinisch spurlos vorübergegangen. Bei den Fällen mit rezidivierender Wanderung handelt es sich offenbar um träge reagierende Zähne, die aus noch unbekannten Gründen in ihrer Reaktionsfähigkeit zu verschiedenen Zeiten sich ungleich verhalten.

Das dritte Sympton ist die Lockerung, die bei der diffusen Atrophie. entsprechend der ganzen Pathogenese, früher eintritt als bei der Randatrophie. Die Breite des Periodontalraumes stellt die anatomische Grundlage für dieses Sympton dar.

Die Taschenbildung ist ein ausgesprochenes Spätsymptom. Charakteristisch für die Taschenbildung bei der diffusen Atrophie ist ihre topographische Unabhängigkeit. Sie bevorzugt keineswegs die Approximalräume, wie bei der Randatrophie.

Die Zahnsteinablagerung ist auffallend gering, sowohl an den freiliegenden Wurzelpartien wie in der Tiefe der Tasche.

Endlich kann bestehende Kariesimmunität sowohl der Kronen als auch der freiliegenden Wurzeln als untrügliches Symptom für diffuse Atrophie angesprochen werden.

Bei der Alveolarpyorrhoe mit Randatrophie ist hingegen die bestehende Disposition zu Kronen- und Wurzelkaries besonders in die Augen springend. Weiters ist stets, im Gegensatz zur diffusen Atrophie, viel Zahnstein vorhanden. Die mit dem Zahnstein vergesellschaftete Gingivitis marginalis steht im Vordergrund. Die Taschen zeigen eine ausgesprochene Vorliebe für die Zwischenräume. Lockerung tritt erst relativ spät auf und ist ein Zeichen dafür, daß die Randatrophie schon sehr weit gediehen ist, die Reaktionsfähigkeit des Zahnes nachläßt, die Zementhyperplasie mit der Alveolaratrophie also nicht mehr Schritt hält und eine Verbreiterung des Periodontalraumes eingetreten ist, wie es in Fig. 7 offenbar der Fall war. Daß damit die relative Überbelastung gegeben ist, ist schon erwähnt worden. Weiters sei vorgreifend bemerkt, daß damit auch die Indikation zur Fixation eintritt.

Manchmal kann man in Fällen von fortgeschrittener Randatrophie an den Frontzähnen Wanderung konstatieren, die zurückgeht, sobald die äußeren Schädlichkeiten mit ihren Folgen beseitigt wurden.

Endlich ist eine in Tagen erfolgende Heilung nach Herstellung hygienischer Verhältnisse ein untrüglicher Beweis für bestehende Randatrophie.

Für die Stellung der Diagnose sind die angeführten klinischen Symptome maßgebend.

Wiewohl der Ausdruck „Alveolarpyorrhoe“ immer wieder zurückgewiesen wurde, weil er nur ein Symptom kennzeichnet, konnte er bisher doch nicht verdrängt werden. Es wird daher gut sein, weitere Versuche, diese Bezeichnung durch eine andere zu ersetzen, nicht zu unternehmen. Außerdem hat aber dieser Ausdruck einen bedeutenden Wert, weil er das Symptom kennzeichnet, das bei beiden in Betracht kommenden Formen uns über den Zustand des Grundleidens am besten informiert und uns anzeigt, daß die Krankheit weiterer Behandlung bedarf.

Bei der marginalen Atrophie zeigt uns die fortbestehende Eiterung an, daß entweder die hygienischen Verhältnisse noch nicht einwandfrei sind, daß z. B. Zahnstein noch vorhanden ist oder daß der Zahn sich schon in ultimis befindet und der Periodontalrest nur mehr aus Granulationsgewebe besteht. Bei der diffusen Atrophie können wir aus dem Fortbestand der Eiterung schließen, daß der Alveolarschwund im Fortschreiten begriffen ist.

Wir werden daher, solange Eiterfluß vorhanden ist, Alveolarpyorrhoe diagnostizieren in dem einen Falle vergesellschaftet mit

Randatrophie, in dem anderen Falle mit diffuser Atrophie (des Alveolarknochens).

Das Wichtigste ist, daß die Diagnose bisher in der Regel zu spät gestellt wurde, weil ausgesprochene Spätsymptome als Kriterien empfohlen wurden, und zwar Taschenbildung und Lockerung. Für die diffuse Atrophie sind die Frühsymptome bereits besprochen worden (projizierte Rötung und Wanderung). Zur Pyorrhoe mit Randatrophie sollte es bei einwandfreier Hygiene von Jugend auf überhaupt nicht kommen. Die langsam verlaufende Randatrophie muß als physiologisch bezeichnet werden. Solange wir auf dieses Naturgesetz keinen hemmenden Einfluß ausüben können, ist es unsere Sache, dafür zu sorgen, daß die Atrophie rein als Involutionsprozeß vor sich geht und sich durch keine wie immer gearteten Komplikationen eine Pyorrhoe dazu gesellt.

Die Wege, die wir bei der Therapie einzuschlagen haben, sind durch die vorangegangenen Ausführungen vorgezeichnet.

Wenn wir auch bei einiger Übung mit Hilfe der angeführten Anhaltspunkte in den meisten Fällen schon von vornherein die Differentialdiagnose zwischen diffuser Alveolaratrophie und Randatrophie stellen können, wird es trotzdem gut sein, pinzipiell erst den Mund zu assanieren und erst dann die Diagnose zu stellen.

Der erste Schritt dazu ist die Reinigung von jedem fremden Belag, ob oberhalb oder unterhalb des Zahnfleischrandes.

Instrumentensätze sind genügend angegeben und jeder kann sich aus den vorhandenen Sätzen die ihm am meisten zusagenden wählen. Besondere Aufmerksamkeit sei auf die feilenartigen Polierer gelenkt, die für die Schlußreinigung kaum ersetzbar sind. Die vielfach übliche Methode, nach erfolgter instrumenteller Reinigung mit Bimsstein und Bürste zu putzen, ist in der Reihenfolge unzweckmäßig. Es empfiehlt sich, bei vernachlässigtem Mund mit Bürste und Bimsstein anzufangen und während der instrumentellen Reinigung immer wieder einzuschalten. Den Bimsstein kann man mit Vorteil in konz. H_2O_2 aufschwemmen. Durch diese oberflächliche Reinigung erspart man sich das Wühlen in den weichen Belägen und übersieht ganz klar die harten Inkrustationen. Es ist selbstverständlich, daß jede Reinigung an den hinteren Zähnen ebenso gewissenhaft vorgenommen werden muß wie an den Frontzähnen und die labiobukkalen Flächen den lingualen nicht vorzuziehen sind. Sind die weichen Beläge entfernt, so ist ein Zahn nach dem anderen von den harten Auflagerungen zu befreien. In jeder folgenden Sitzung sind erst die bereits gereinigten Zähne noch einmal zu inspizieren und man wird immer wieder da und dort ein kleines Restchen finden. Das Zahnfleisch reagiert bekanntlich in der Regel prompt schon nach Tagen in dankbarer Weise durch Abblassen und Abschwellung. Nun bleiben

aber da und dort gerötete Stellen zurück. Wir finden in vielen Fällen als Ursache zurückgebliebene Zahnsteinreste. Ist die Reinigung nach wiederholter Inspektion, besonders der Approximalflächen, beendet, so werden die bloßliegenden Wurzelteile mit Bürste, Holz und Bimsstein neuerdings poliert.

Gelegentlich der Zahnsteinreinigung ist jeder Zahn von allen Seiten untersucht worden, und man findet oft primäre oder sekundäre Karies an den Wurzeln, wo man sie bei der ersten Inspektion überhaupt nicht vermutet hätte. Hat man mehrere solche Entdeckungen gemacht, so kann man erleichtert aufatmen. Das ist dann ein dankbarer Fall. Es liegt sicher eine Randatrophie vor mit Kompensation der tiefen Atrophie durch Zementhyperplasie. Die Assanierung muß nun fortgesetzt werden. Sind Wurzeln vorhanden, so müssen sie auf ihre Brauchbarkeit als Brückenpfeiler untersucht, in dem einen Falle extrahiert, in dem anderen behandelt und gefüllt werden. Weiters müssen alle zweifelhaften Füllungen durch einwandfreie ersetzt und die frischen Kavitäten gefüllt werden. Ist die Kaufähigkeit durch das Fehlen einer größeren Zähnezahl in Frage gestellt, muß entsprechend für Ersatz gesorgt werden.

Werden Kronen, Brücken oder Klammern tragende Prothesen angetroffen, in deren Umgebung auch nach erfolgter Reinigung das Zahnfleisch entzündet bleibt, kurz sind diese Arbeiten nicht einwandfrei reizlos, so müssen sie erbarmungslos weichen.

Nun achtet man auf die Artikulation. Oft werden die Zähne ungleichmäßig abgekaut sein, stellenweise wie Zahnräder ineinandergreifen. Da in diesem Stadium eine scharfe Artikulation nicht mehr von dem Werte ist, wie in früher Jugend zur Zeit des Zahndurchbruches oder nach einer erfolgten Regulierung und eine solche zahnradähnliche Artikulation eine unnütze gegenseitige Erschütterung der Antagonisten verursacht, werden wir unter allen Umständen im ganzen Gebiß eine Schlitten-Artikulation herstellen (Karolyi). Wir werden die angeschliffenen Flächen glatt polieren und etwaige Empfindlichkeit mit Lapis bekämpfen.

Nachdem wir die beschriebenen Maßnahmen getroffen haben, orientieren wir uns nun genauer über Lokalisation und Tiefe etwaiger Taschen. Anhaltspunkte werden wir schon von der instrumentellen Reinigung her haben. Wir werden vorerst die Taschen mit einer Säure ätzen. Es scheint von geringer Bedeutung zu sein, ob es Milchsäure, Ammoniumbifluoid, Trichloressigsäure oder Karbolsäure ist.

Wie schon gelegentlich der Besprechung der Ätiologie erwähnt wurde, ist die einzig befriedigende Heilungsart einer Tasche die Atrophie der Schleimhaut, die sie bildet. Kehrt die Eiterung immer wieder, so ist das ein Zeichen dafür, daß die primäre Knochenatrophie in vollem Gange ist oder die chronische Entzündung sich

zu sehr festgesetzt hat. In letzerem Falle ist meist der Zahnfleischrand verdickt, entzündlich induriert und setzt sich mit scharfer Linie gegen die rosafarbenen Partien ab, ohne die geringste Tendenz zur Rückildung. Diese taschenbildenden Zahnfleischpartien müssen mit Messer, Galvanokauter oder, besonders in den Interdentalpapillen, durch wiederholte Ätzung mit $Na_2 O_2$ entfernt werden. Ganz lockere Zähne werden wir am besten als verlorene Posten so früh als möglich entfernt.

Bei der Alveolarpyorrhoe mit Randatrophie werden wir mit den geschilderten Maßnahmen unser volles Auslangen finden. Die Behandlung gestaltet sich um so leichter, je früher der Fall zur Behandlung kommt. Wir können in der Regel die physiologische Atrophie von der hiezugetretenen Alveolarpyorrhoe befreien. Viel schwieriger sind die Verhältnisse bei der Alveolarpyorrhoe mit diffuser Atrophie.

Wir haben gesehen, daß bei der diffusen Atrophie die Hauptursache darin liegt, daß der Zahn auf die Atrophie des Alveolarfortsatzes nicht mit Zementneubildung reagiert. Die Atrophie wird nicht aufgehalten und der Zahn teils in gerader Folge, teils auf dem Umwege von Remissionen und Rezidiven ausgestoßen. Wollen wir diesen Zustand bekämpfen, so müssen wir nach einem Mittel suchen, das imstande ist, Zellen in ihrer Lebenstätigkeit anzuregen, sie mit einer höheren Vitalität auszustatten.

Wir werden mit einem solchen Mittel nicht nur das Leben des Zahnes womöglich anfachen, nicht nur die Zementoblasten zur Zementneubildung anregen, sondern vielleicht auch den Knochen in der Atrophie aufzuhalten vermögen, ihm gewissermaßen den vom Zahn in vermindertem Maße zukommenden Reiz ersetzen.

Diese Bedingungen können wir nur im Arsen suchen. Durch die Erweiterung der Kapillaren erzeugt es eine bessere Ernährung der Zellen. Dazu kommt, daß das Arsen das Wachstum der Knochengrundsubstanz anregt und Sekundärzement und Knochen die charakteristischen Eigenschaften gemeinsam haben. Die Dosierung ist folgende:

Sol. ars. Fowleri 20·0
Tct. amara 40·0.

Die Tropfen werden einmal täglich, und zwar zum Frühstück genommen. Es werden die ersten 5 Tage 5 Tropfen genommen die folgenden 5 Tage 10 Tropfen usw. Alle 5 Tage um 5 Tropfen mehr bis 30 Tropfen täglich, von da absteigend alle 5 Tage 5 Tropfen weniger, bis man wieder bei 5 Tropfen täglich angelangt ist. Ein Turnus dauert also fast zwei Monate. Nach zwei Monaten Pause wird ein zweiter Turnus eingeschaltet und je nach dem Zustande nach weiteren zwei Monaten ein dritter Turnus.

Auf Mundhygiene wird weiter geachtet, alle bei der Besprechung der Randatrophie beschriebenen Maßnahmen durchgeführt,

besonders die Entfernung der die Taschen bildenden Zahnfleischpartien.

Die in $1^1/_2$ Jahren gemachten Beobachtungen ermutigen mich, die Therapie der Alveolaratrophie und ihrer Folgen mit Arsen eindringlich zu empfehlen.

Die Nebenerscheinungen sind allgemeiner und lokaler Natur.

Die allgemeiner Natur sind bekannt. Es gibt Menschen, deren Magen das Arsen nicht verträgt. Bei Menschen, die zu Fettleibigkeit neigen, ist Zurückhaltung geboten, ebenso wie andererseits eine besondere Indikation bei körperlich herabgekommenen Individuen vorliegt. Im übrigen ist die allgemeine Reaktion enorm verschieden.

Die lokalen Nebenerscheinungen fehlen in manchen Fällen ganz. In anderen geben die Patienten eine erhöhte Empfindlichkeit auf Süßes an, die wieder schwindet. Dieser Umstand bestätigt die Annahme einer Belebung des Zahnes durch das Medikament, worin wir unter anderem die therapeutische Wirkung suchen.

In manchen Fällen zeigen hochgradig gelockerte Zähne akute Erscheinungen, teils Pulpitiden, teils paradentale Eiterungen. Es sind das Zähne, die gleich zu Beginn der Behandlung hätten geopfert werden sollen.

Endlich kommen wir zu unserem letzten Mittel, der Fixation. Wo gelegentlich der Assanierung der Ersatz durch Brücken als notwendig konstatiert wurde, werden wir diese ohne weiteres Zuwarten anfertigen. Wir werden die Zahl der Pfeiler bei diffuser Atrophie höher nehmen, als bei marginaler Atrophie mit Zementhyperplasie. Weiters werden wir stark gelockerte Zähne extrahieren und den randständigen Zahn in irgendeiner Form abschraubbar machen, um weiter bauen zu können. Stehen wir vor der Notwendigkeit, eine geschlossene Zahnreihe zu fixieren, so werden wir, wie schon oft vorgeschlagen worden ist, nicht alle Zähne mit Kronen versehen, sondern einige dazwischen extrahieren. Wir werden, wenn nicht besonders wichtige Momente der Festigkeit dagegen sprechen, alternierend extrahieren, so daß jeder Pfeiler isoliert dasteht und die Retentionsmöglichkeit auf ein Minimum reduziert wird.

Im Laufe der Behandlung kann man dann die Chancen der anderen Zähne beurteilen. In dem einen Falle wird sich der Zustand soweit bessern, daß man von ihrer Fixierung für einige Zeit wird absehen können, in dem anderen Falle, besonders wenn die distalen Endpfeiler in Frage sind, werden wir mit der Fixation nicht lange spekulieren dürfen, da wir dann Gefahr laufen, die Endpfeiler zu verlieren und zur Platte Zuflucht nehmen zu müssen, zu der wir bei der Pyorrhoe doppelt ungern greifen.

Die Bedeutung der Fixation als Heilungsfaktor, sowohl bei der diffusen als auch bei der Randatrophie, ist klar; sie ist entgegengesetzt den Momenten, die wir bei der Besprechung der

Beweglichkeit als ätiologischen Faktor angeführt haben. Es enfällt das Zerren an den geschwächten peridentalen Geweben. Wir wissen, daß bei jedem Krankheitsprozeß eine Ruhestellung des betroffenen Organes indiziert ist. Beim gelockerten pyorrhoischen Zahn befindet sich das peridentale Gewebe in entzündetem Zustande auf der Basis der primären Atrophie. Es ist gut denkbar, daß auch bei vorhandener Heilungstendenz von seiten des Alveolarfortsatzes die ewige Irritation durch die Beweglichkeit des Zahnes den aufgepfropften Entzündungsprozeß nicht zur Ruhe kommen läßt. In der Regel können wir sagen, daß bei jeder abnormalen Beweglichkeit Fixation angezeigt ist. Je nach der Summe der zur Verfügung stehenden Pfeiler wird in dem einen Falle die Fixation dringend geboten, in dem anderen Falle noch aufschiebbar sein.

Die besonders von Rhein und Miller mitgeteilte Beobachtung, daß devitalisierte Zähne gegen Alveolarpyorrhoe resistenter sind und daß pyorrhoische Zähne nach der Devitalisation eine Besserung des Zustandes zeigen, kann nur so erklärt werden, daß durch die Pulpaextraktion ein Reiz periapikal ausgelöst wird, der das Zement zur Hyperplasie anregt. Da wir bei jeder Lockerung die Fixation empfehlen und bei dieser Gelegenheit ohnehin devitalisieren müssen, wird es genügen, wenn wir uns nur daran halten, bei pyorrhoischen Zähnen jede Gelegenheit zur Devitalisation zu benutzen.

Wenn es mir gelungen ist, mit den vorliegenden Ausführungen in den finstersten Winkel unseres Spezialfaches ein wenig Licht zu bringen, so ist der Zweck meiner Arbeit erfüllt.

Tafelerklärung.

a = Zahnstein.
b = Epithel.
c = Zement.
Pc = Primärzement.
Sc = Sekundärzement.
Dd = Dentin.
D—K = Dentinoid.
c—d = Zementdentingrenze.
e = Ligamentum circulare.
f = Periodont.
i = Infiltrat.
p = Pulpa.
G = Gefäße.
S = Schmelz.
ME = Mundepithel.
ASe = äußeres Schmelzepithel.
ob = Odontoblasten.
EJ = Epithelinseln.
HES = Hertwigsche Epithelscheide.
U = Unterbrechungslinie zwischen Zementschichten verschiedenen Alters.
M = mesial.
Dst = distal.

B. Gottlieb: Zur Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe

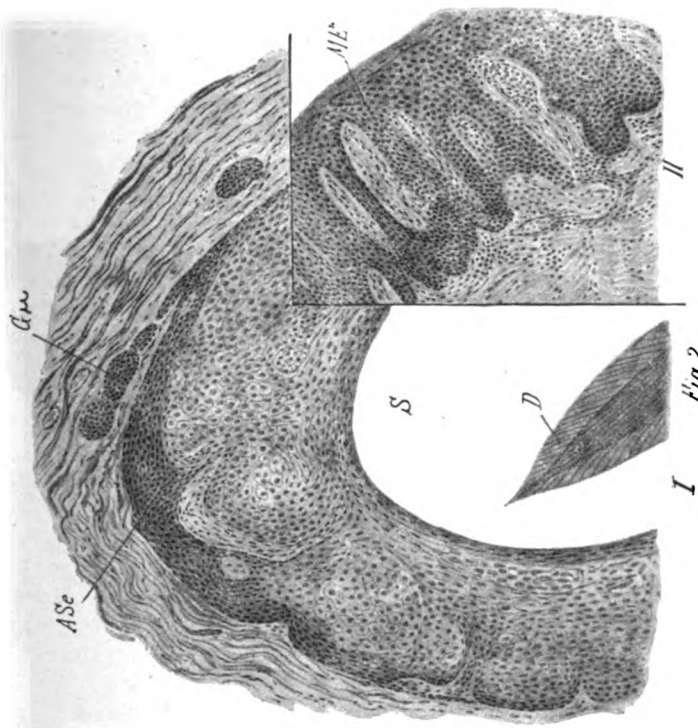


Fig 2

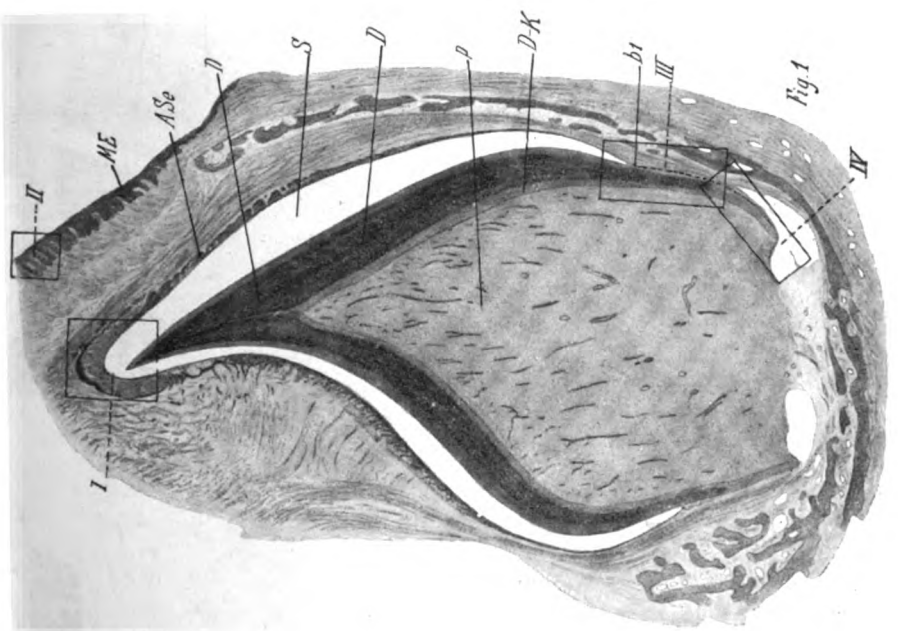


Fig 1

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

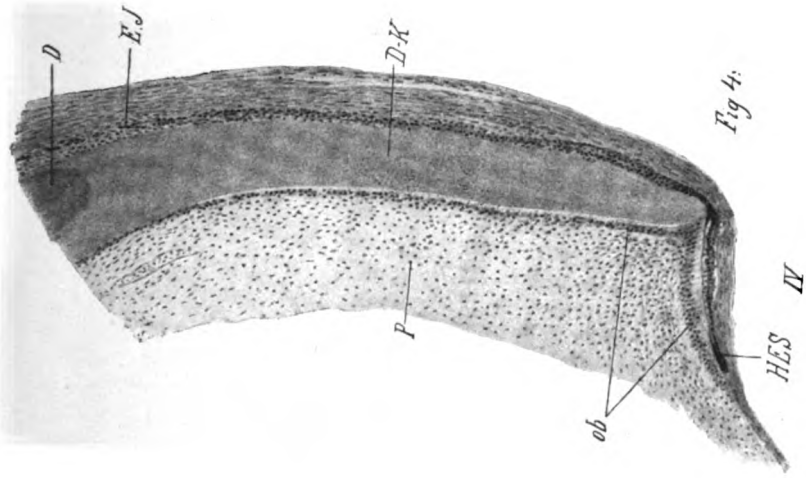


Fig 4.

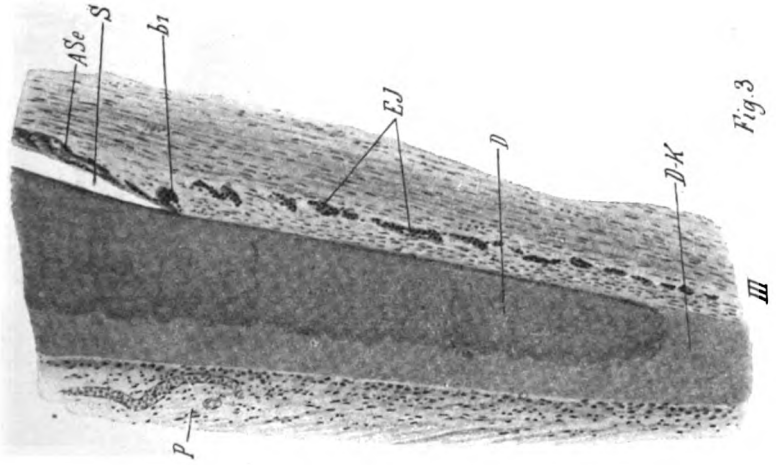


Fig 3

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien

Druck R. Spies & Co. Wien V

B. Gottlieb: Zur Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe

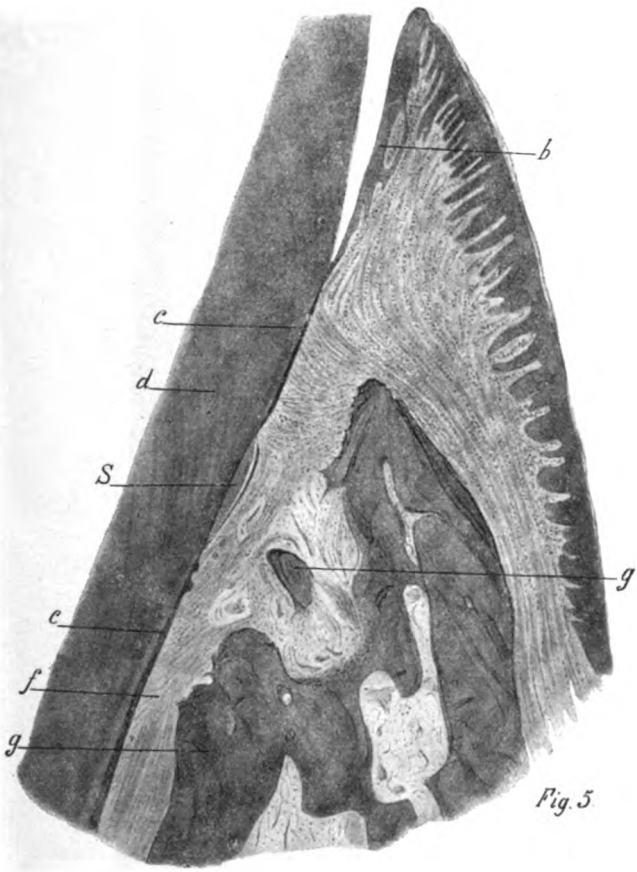


Fig. 5.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

B. Gottlieb: Zur Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe

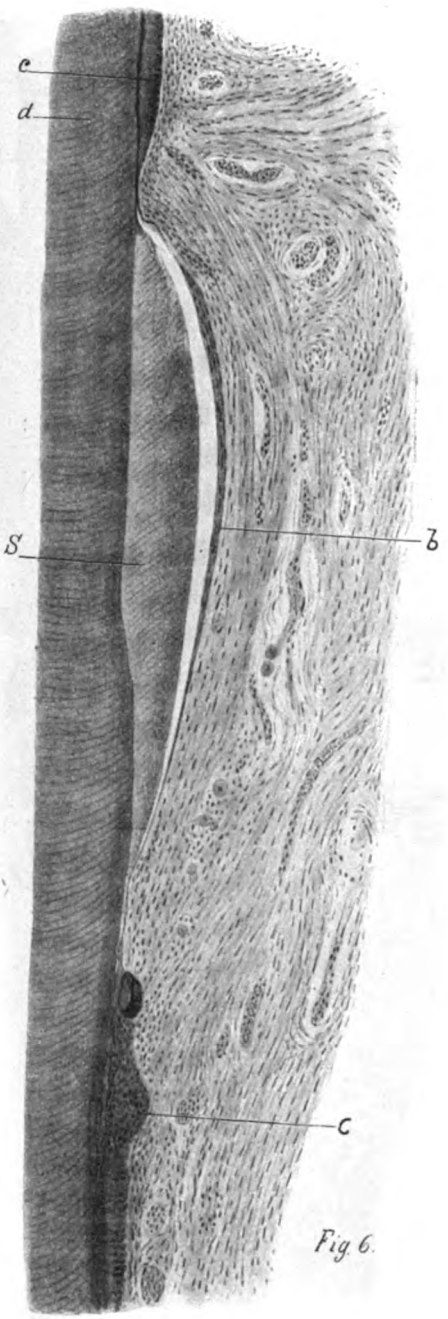


Fig 6.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

B. Gottlieb: Zur Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe

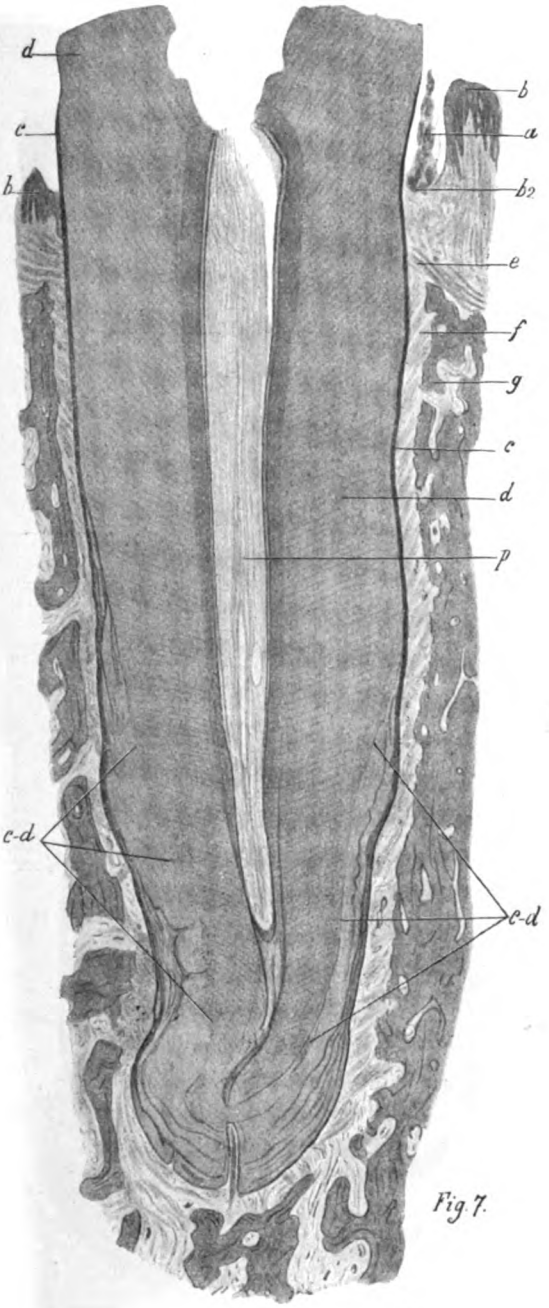


Fig. 7.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

B. Gottlieb: Zur Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe

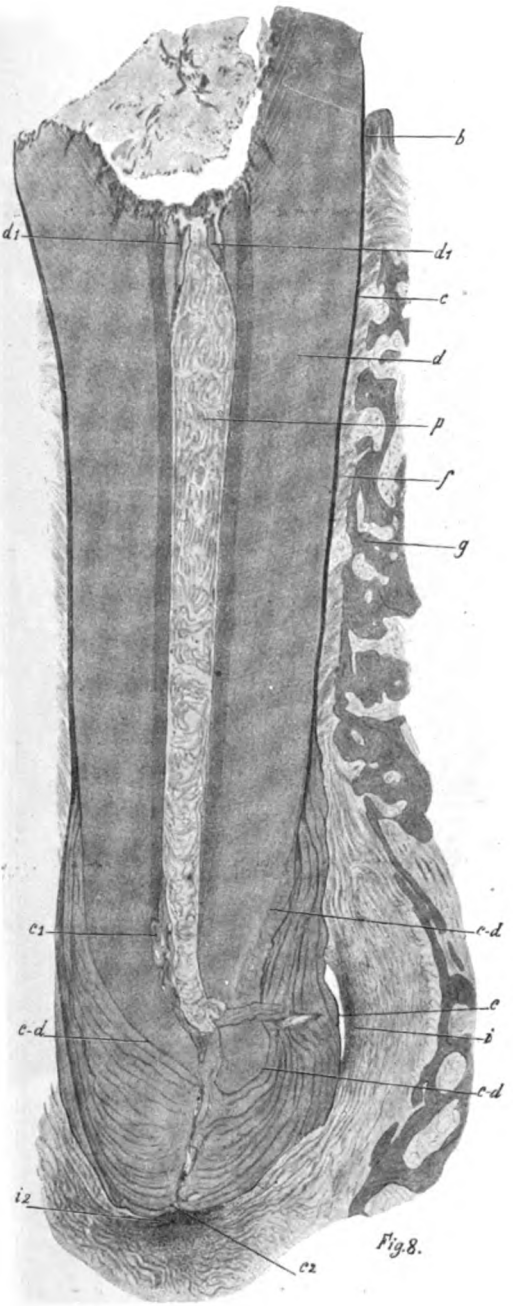


Fig. 8.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

B. Gottlieb: Zur Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe

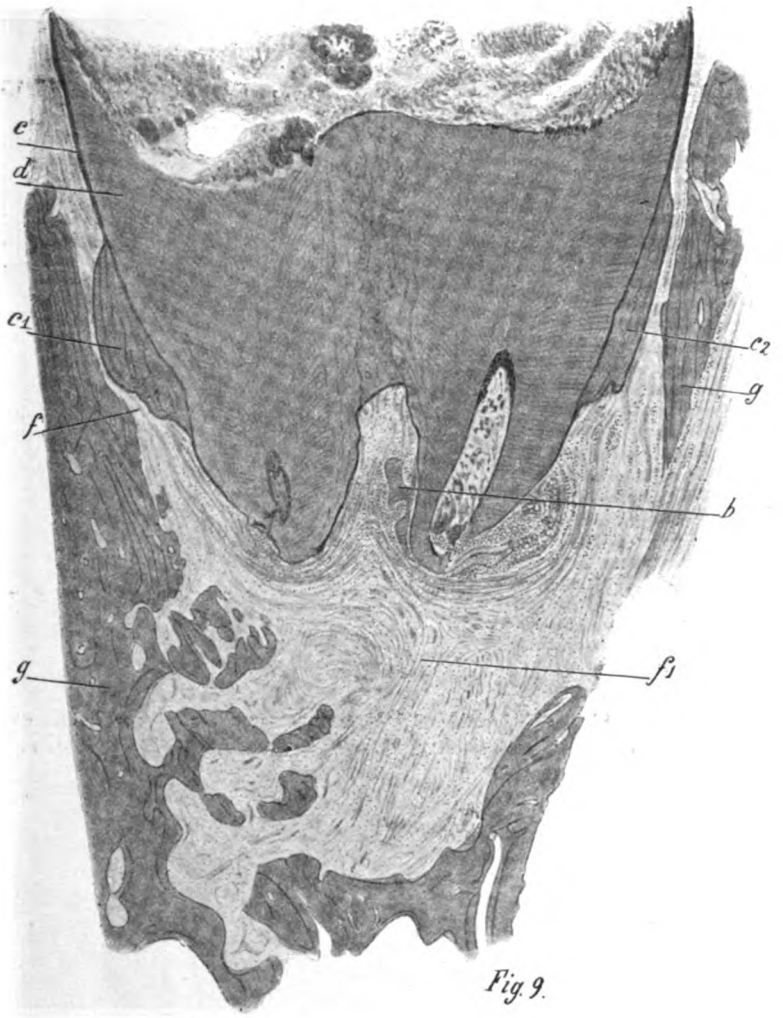


Fig. 9.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

B. Gottlieb: Zur Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe

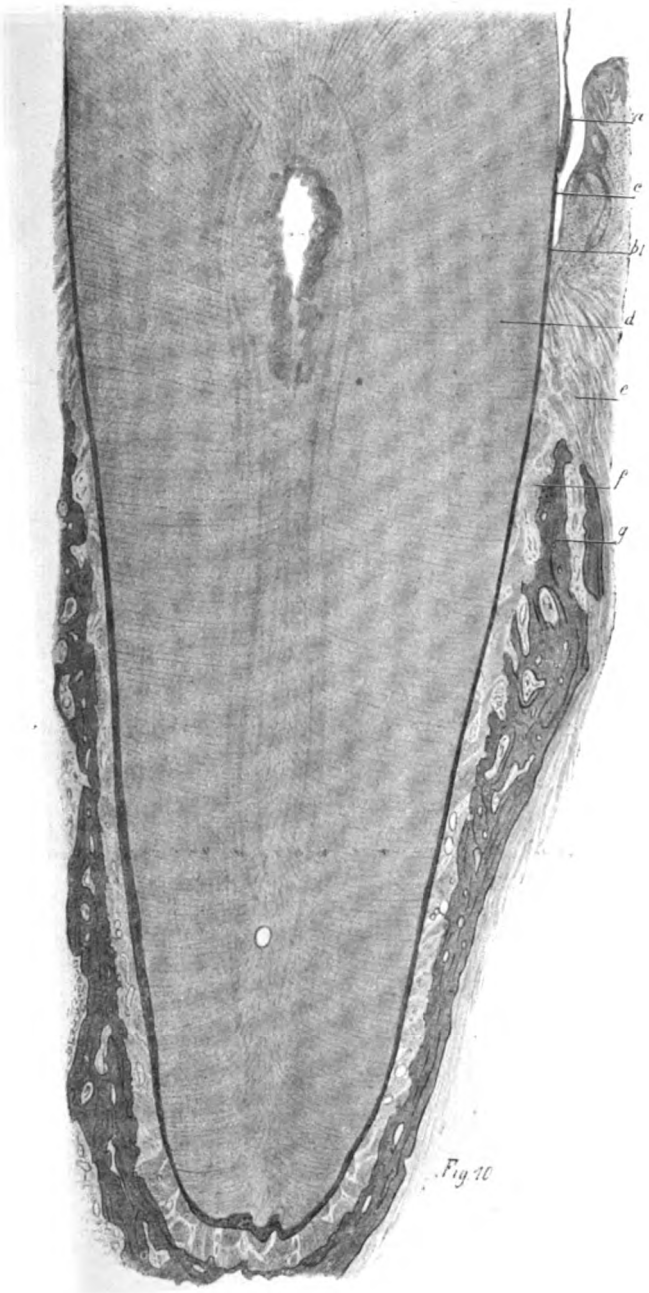


Fig. 10.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

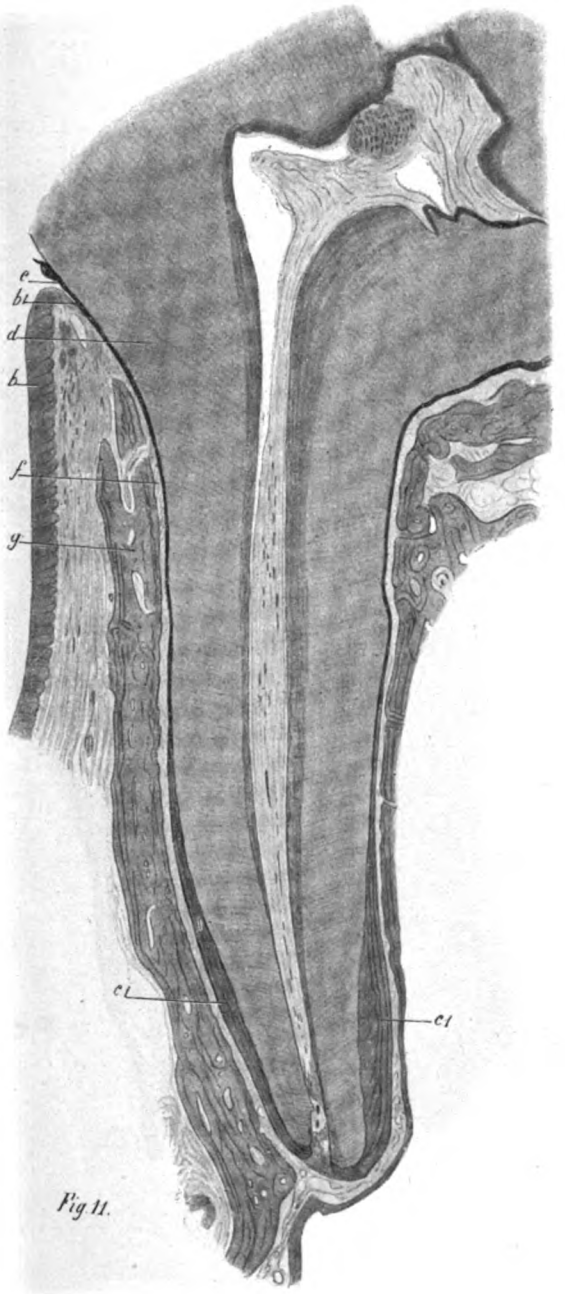


Fig. 11.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien

Druck R. Spies & Co. Wien V

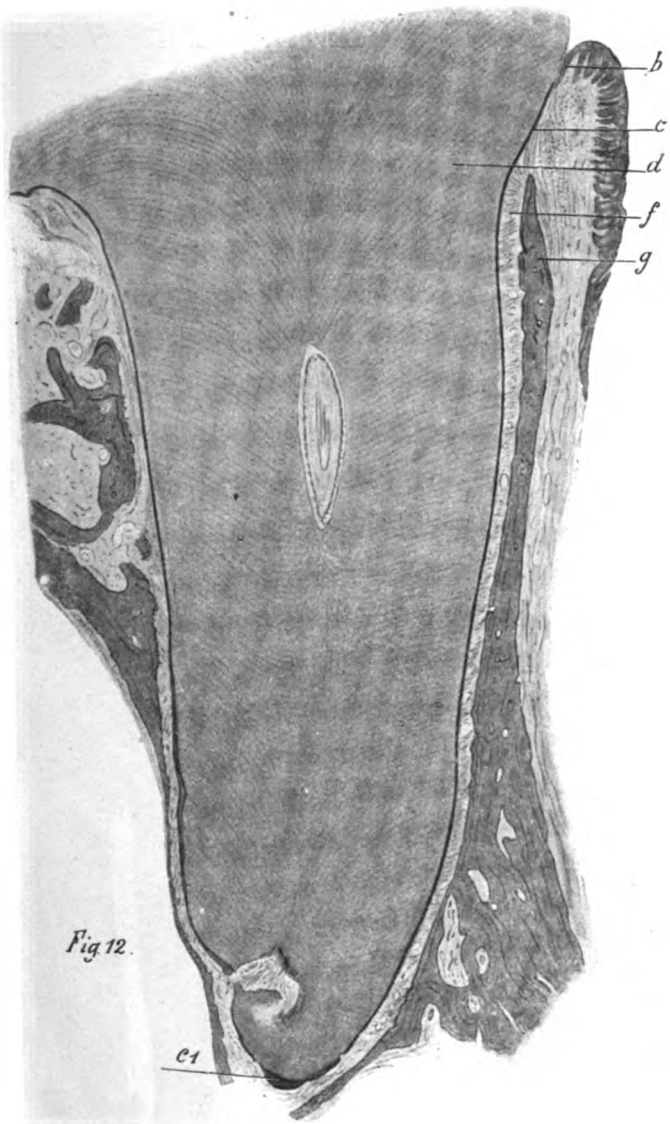


Fig. 12.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien

Druck R. Spies & Co. Wien V

B. Gottlieb: Zur Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe

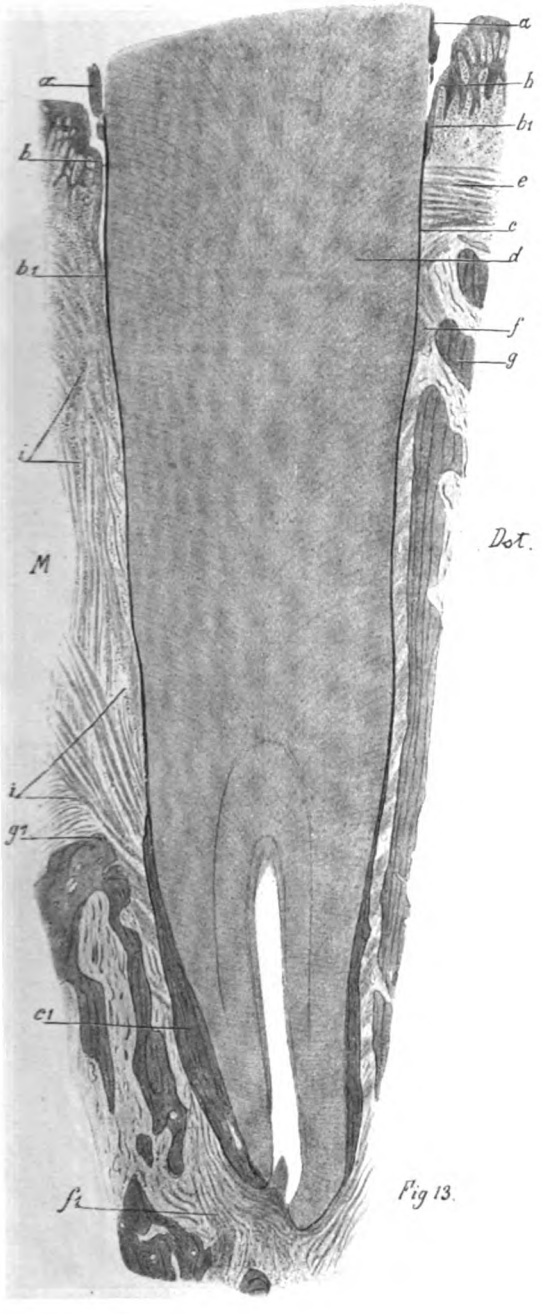


Fig 13.

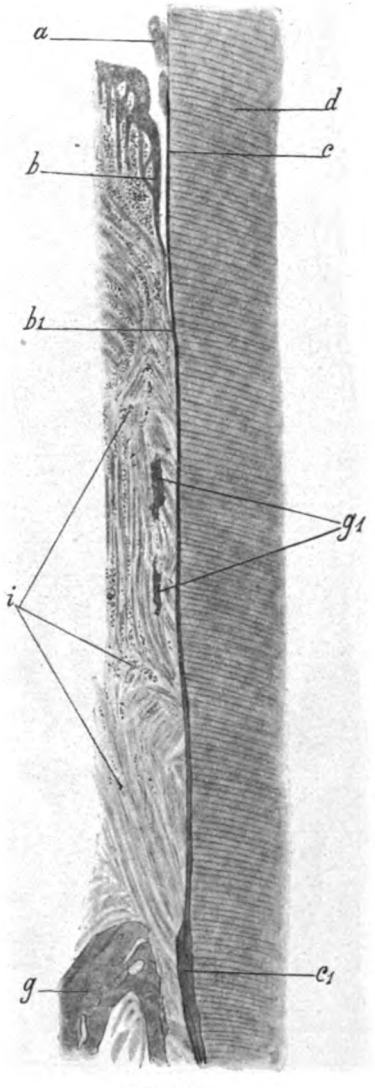


Fig. 14.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

B. Gottlieb: Zur Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe

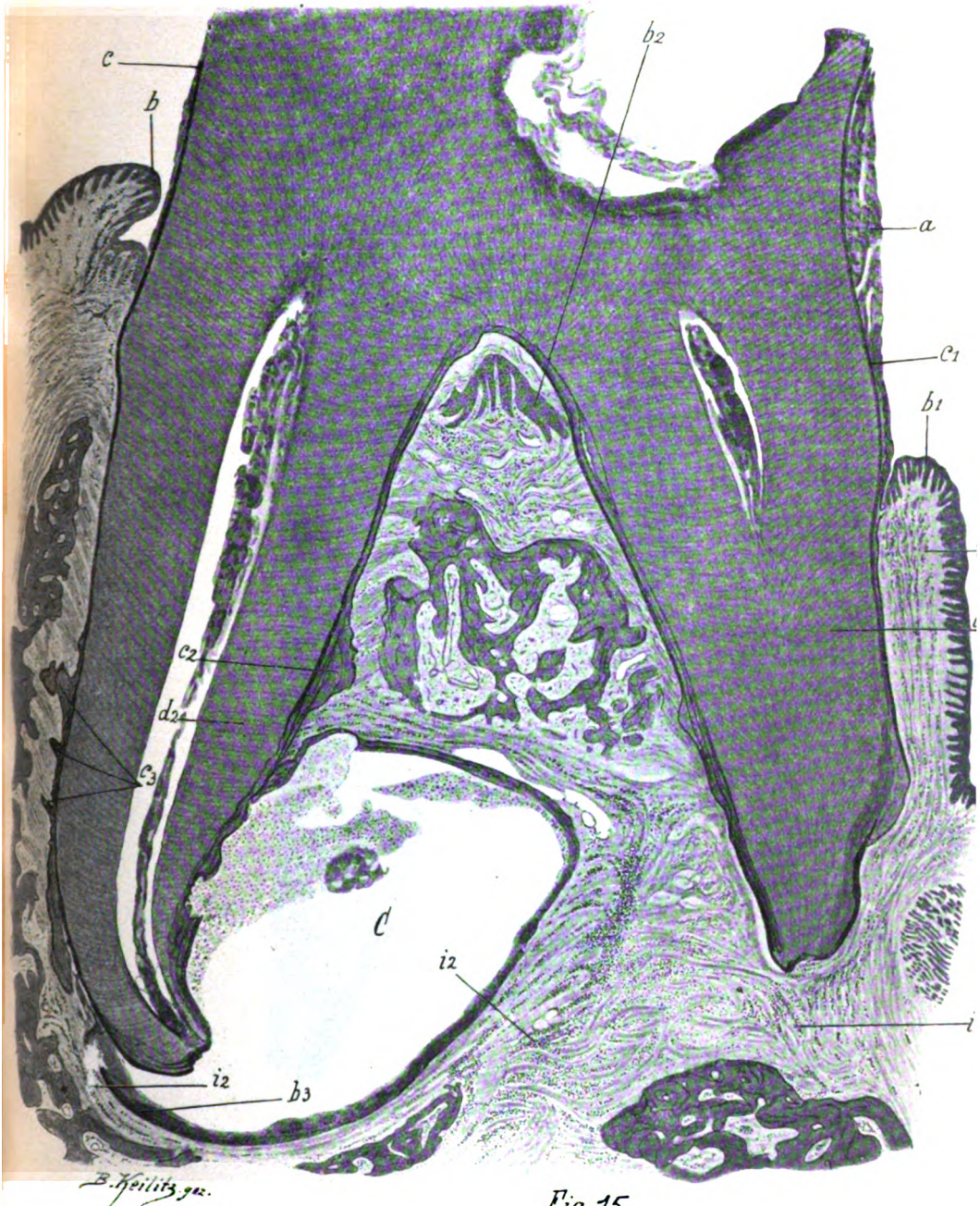


Fig. 15.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

B. Gottlieb: Zur Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe

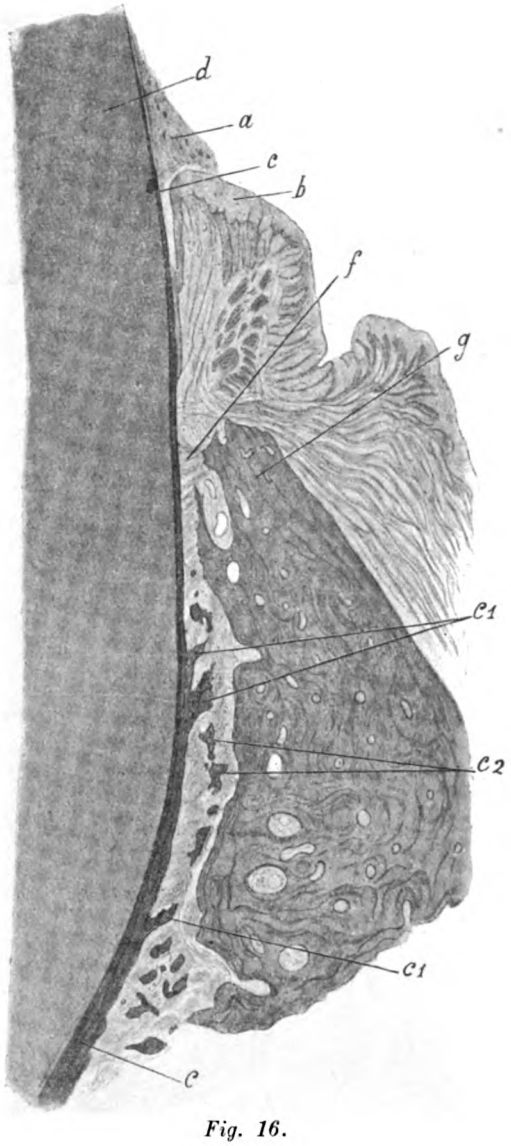


Fig. 16.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

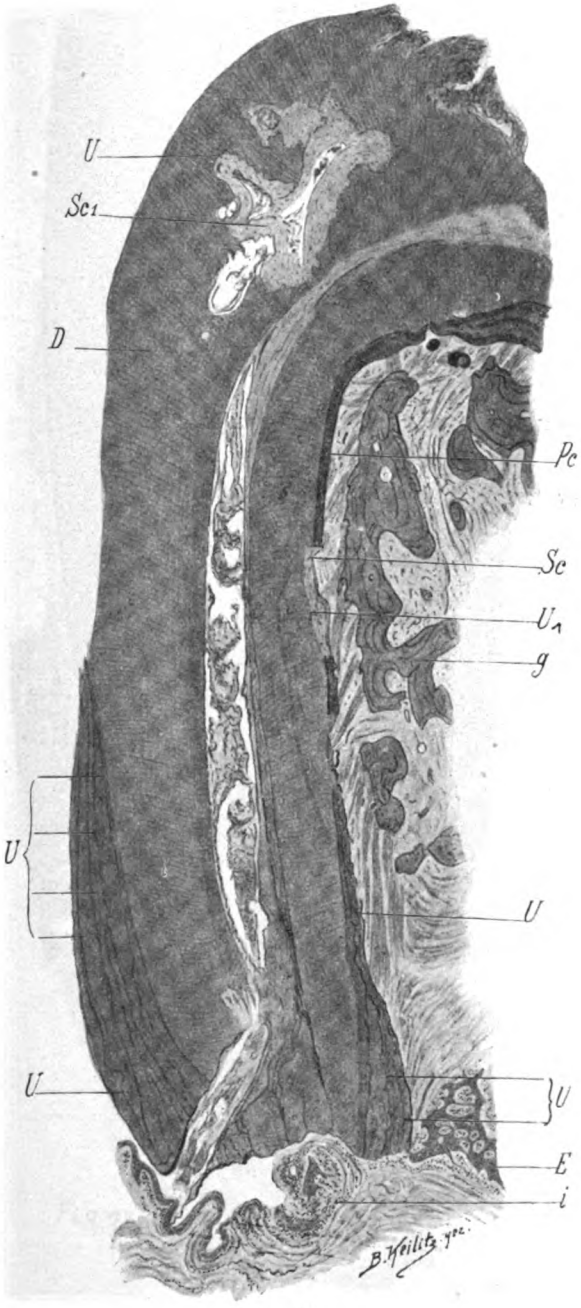


Fig. 17.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien

Druck R. Spies & Co. Wien V

B. Gottlieb: Zur Ätiologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe

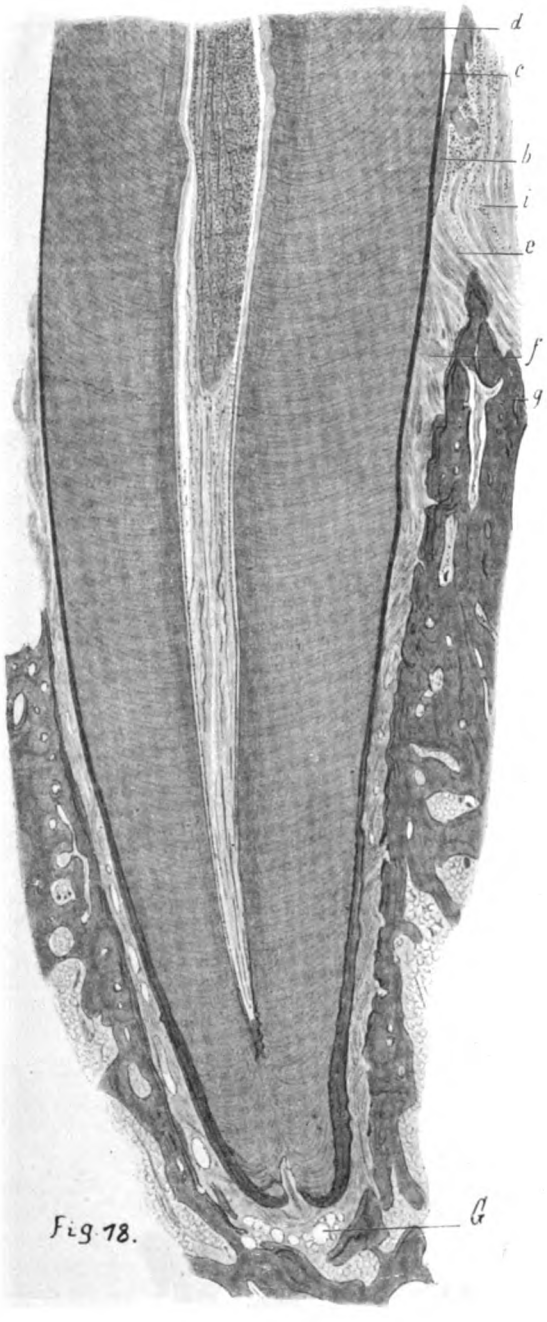


Fig. 18.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

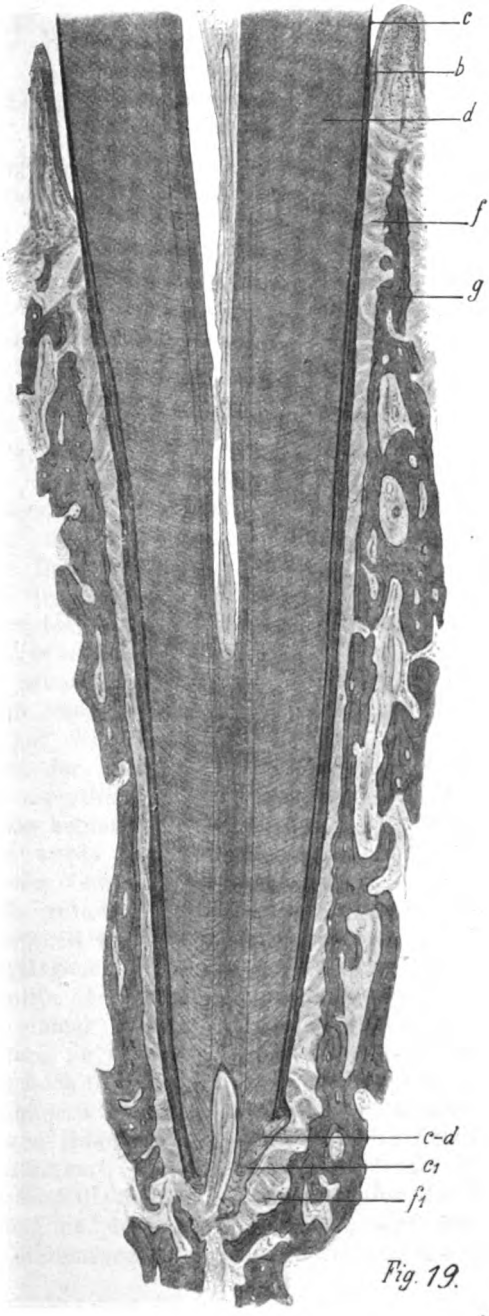


Fig. 19.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien

Druck R. Spies & Co. Wien V

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Aufgaben und Ziele des Verbandes der zahnärztlichen Vereine Österreichs.

Nach mehrjähriger Pause hat der Zentralverband wieder eine Hauptversammlung, und zwar in Wien abhalten können. Aber unter was für äußeren und inneren Umständen! Eine neue Zeit ist angebrochen und hat vieles von Grund auf verändert. Auch der Zentralverband blieb von diesem Stoße nicht verschont. Da heißt es, sich den neuen Verhältnissen anpassen. Sind doch so manche liebe Kollegen im Norden und im Süden in neue Staaten eingegliedert worden, die Mitgliederzahl ist daher bedeutend gesunken. Um so mehr müssen sich die im neuen Staate Österreich verbliebenen Kollegen zusammenschließen; denn von allen Seiten droht dem Ärztestand der Kampf um seine Existenz. So hat denn der Ausschuß des Zentralverbandes unter Beiziehung der Vorstände der drei in Wien beheimateten zahnärztlichen Vereine die schon 1914 für eine Reorganisation vorbereiteten Statuten einer neuerlichen gründlichen Beratung unterzogen und das Ergebnis der Hauptversammlung am 7. XII. 1919 vorgelegt. Der Statutenentwurf wurde einstimmig angenommen. Schon vorher hatten der Verein österr. Zahnärzte, der Verein Wiener Zahnärzte und die wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs dem Entwurfe zugestimmt. Darnach soll der zukünftige Verband ein Bund sämtlicher zahnärztlicher Vereine in der Republik Österreich sein, zum Zwecke der Pflege und des Ausbaues der wissenschaftlichen Zahnheilkunde und zur Wahrung und Verteidigung der wirtschaftlichen und Standesinteressen der Zahnärzte, nicht mehr als Verein, wie es der bisherige Verband eigentlich war, der neben Vereinen auch Zahnärzte als Mitglieder umfaßte, die keinem zahnärztlichen Verein angehörten. Dieser Weg der Organisation wurde verlassen, damit sich die Zahnärzte Österreichs den bestehenden Vereinen anschließen oder neue Landes- oder auch örtliche Vereine gründen können. Den einzelnen Gliedern wurde vollständige Selbständigkeit gelassen und weitgehende Einflußnahme auf die gemeinsamen Angelegenheiten zugestanden. Und deren sind wahrlich genug vorhanden. Sollte der Streit in der Zahntechnikerfrage, wie zu hoffen ist, endlich einmal sein Ende finden — ist doch schon am 15. XII. 1919 der Anfang zu gemeinsamer, nutzbringender Arbeit gemacht worden — so blieben noch immer als gemeinsame Angelegenheiten, denen der Verband seine besondere Sorge zuwenden müßte, die Steuerhandhabung, die Krankenkassen- und Honorarfrage, die Frage der Schulzahnkliniken, die Sachverständigentätigkeit, die ganze Personalfrage in Bezug auf Heranbildung geeigneter Hilfskräfte, die Reorganisation des zahnärztlichen Unterrichtes, die Schaffung des Spezialistentitels, Kollektivverträge mit der Gehilfenschaft, Stellenvermittlung und noch manches andere. Wie

man sieht, ein weites Feld zur Betätigung des Gefühles der Zusammengehörigkeit. Daß auch die Herausgabe einer Fachzeitschrift zu den Aufgaben des Zentralverbandes gehört, möge nur nebenbei erwähnt werden. Mit diesen Aufgaben wäre die Tätigkeit des neuen Verbandes noch keineswegs erschöpft. Wiederholt hat sich in letzter Zeit gezeigt, daß die große Masse der praktischen Ärzte über die Eigenheiten des zahnärztlichen Berufes nicht genügend oder doch nicht so unterrichtet ist, wie es zur Fassung eines Entschlusses oder bei Abgabe eines Urteils selbstverständliche Voraussetzung wäre. Die Zahnärzte sind treue und verläßliche Anhänger der wirtschaftlichen Organisation. Sie müssen aber verlangen, daß über rein zahnärztliche Angelegenheiten nur sie selbst entscheiden, da eben nur Zahnärzte über die in solchen Fällen nötigen Voraussetzungen und Einblicke verfügen. Daher wäre anzustreben, daß der Ausschuß des Verbandes (oder der Vorstand) als eine eigene Sektion der wirtschaftlichen Reichsorganisation der Ärzte anerkannt werde, welcher in der wirtschaftlichen Organisation der Ärzte Wiens eine Sektion, entsprechend der Sektion der Fachärzte, unterstellt werden müßte. So ausgebaut könnte der Verband wirklich ersprießlich für die Gesamtheit der Zahnärzte und im engen wirtschaftlichen Anschlusse an die Ärzteschaft auch für die Gesamtheit der Ärzte tätig sein.

Daß dem so wäre, ist mein aufrichtigster Wunsch für den neuen Verband. Die Bahn ist offen — der Weg ist frei. Glück auf! dem jungen Vereinsbunde. Dr. Richard Breuer.

Verschiedene Nachrichten.

„Hjälp Kollegerna i Wien".

Am 12. XII. 1919 erhielt Prof. Dr. Weiser ein Telegramm aus Stockholm folgenden Inhaltes:

„Bedürfen Zahnärzte Nothilfe? Drahtantwort! Zahnarzt Wessler."

Der Adressat fand die Beantwortung dieser Frage nicht gerade einfach, verständigte daher sofort die Präsidenten der vier größten zahnärztlichen Vereinigungen Österreichs, des Zentralverbandes österreichischer Stomatologen, des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines Wiener Zahnärzte und der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Österreichs von dem Eintreffen des Telegrammes und veranlaßte, daß über den Gegenstand in einer außerordentlichen Sitzung des Zentralverbandes österreichischer Stomatologen Beratung gepflogen werde.

Man hatte von vornherein Bedenken, für sämtliche Mitglieder der zahnärztlichen Organisationen die Munifizenz der schwedischen Zahnärzte in Anspruch zu nehmen und hatte die Absicht, nur den weniger gut situierten oder solchen Kollegen, welche durch die Kriegsjahre, Krankheit oder ähnliches Mißgeschick in Not geraten waren, mit den Spenden der

hochherzigen Berufsgenossen zu bedenken. Andrerseits sagte man sich, daß wir ja tatsächlich samt und sonders, auch insoweit wir noch nicht materiell in Not geraten sind, an Fett, Fleisch, Mehl, Zucker und hundert anderen Mitteln für den täglichen Lebensbedarf äußerst knapp gehalten sind und sie uns trotz der enormen Preise, in welche man sich schon mit wahrer Todesverachtung hineingefunden hat, nicht mehr zu beschaffen wissen. Die von verschiedenen Seiten aufgetauchte Anregung, man solle von den schwedischen Kollegen für arme Zahnärzte oder deren Familien, Witwen und Waisen Nahrungsmittel als Geschenk annehmen, andrerseits sie aber bitten, die besser situierten Zahnärzte Österreichs mit Nahrungsmittel zu versehen und die Einkaufskosten für dieselben bis zu einem Zeitpunkte zu stunden, da die österreichische Valuta sich wieder erholt haben würde. Nach langen und wohlerwogenen Debatten einigte man sich doch endlich dahin, daß man zunächst einmal das munifizente Geschenk der schwedischen Kollegen annehmen, vor allem jene Kollegen, welche in erster Linie zu berücksichtigen wären, mit Nahrungsmitteln versehen solle und wegen weiterer Sendungen, welche die besser situierten österreichischen Zahnärzte sich gegen Rückvergütung der Kosten etwa senden lassen möchten, späterhin in Verhandlungen zu treten.

Unsere opferfreudigen schwedischen Kameraden arbeiteten indes mit Feuereifer an der Ausführung ihres edelmütigen Vorsatzes, denn sie konnten kaum im Besitze unserer telegraphischen Antwort und eines Schreibens vom 19. XII. 1919 sein, als die beiläufig 600 Zahnärzte Schwedens bereits eine Geldsammlung eingeleitet und ein unerwartet günstiges Resultat erzielt hatten. Infolgedessen war, wie aus einem Briefe der schwedischen Kollegen Gotthard Dahlen und John Wessler hervorgeht, das schwedische Hilfskomitee bereits am 20. I. 1920 in der Lage der Hilfsaktion der schwedischen Gesellschaft vom Roten Kreuze in Wien den Auftrag zu erteilen, ihren österreichischen Kollegen 1800 *kg* Margarine, 50 Kisten mit 600 Büchsen Corned beef und 4000 *kg* Roggenmehl auszufolgen.

Aus einem uns vorliegenden Aufrufe in schwedischer Sprache unter dem an der Spitze dieser Mitteilung stehenden Titel, finden wir die uns zum Teile von Kongressen, von wissenschaftlichen Arbeiten und von gegenseitigen Besuchen her, sehr wohl bekannten Namen eines Komitees von 55 schwedischen Kollegen.

Aber nicht nur die schwedischen Zahnärzte haben in der Zeit, wo der Mißbrauch der Macht über die ganze Erde den Fluch skrupelloser Rücksichtslosigkeit, brutaler Grausamkeit und Vernichtung jahrtausendalter Kultur heraufbeschworen hat, wieder die Fäden freundschaftlicher und kameradschaftlicher Beziehung aufgenommen, sondern mit ihnen wetteifern die dänischen, holländischen, norwegischen und die Schweizer Kollegen darin, sich und die Mitwelt ähnliche Monumente der Humanität zu errichten, und unsere Wiener Kollegen haben im Schoße der wirtschaftlichen Organisation der Ärzte Wiens ein mit bewunderungswürdiger

Selbstlosigkeit, mit organisatorischem Talent und mit unermüdlichem Pflichteifer arbeitendes „Zentralhilfskomitee der Ärzte Österreichs" ins Leben gerufen, welches die Einlagerung der vom Auslande einlangenden Liebesgaben übernimmt und für deren bestimmungsgemäße Verteilung sorgt. Speziell für die Erledigung der Agenden zwischen ausländischen und den österreichischen Zahnärzten sind Prof. Dr. Weiser und der emeritierte Präsident des Zentralverbandes österreichischer Stomatologen Dr. Willy Herz-Fränkel in dieses Zentralhilfskomitee kooptiert worden.

Wir wollen nicht ermangeln, demnächst die Berichte über die hier bereits aufgezählten weiteren, in Aussicht stehenden Aktionen ausländischer Kollegen folgen zu lassen, freuen uns aber heute schon, die äußerst dankenswerte Tatsache verzeichnen zu können, daß Zahnarzt Karl Gilck aus Malmö Prof. Dr. Weiser einen Betrag von K 2000 angewiesen hat, mit der Bestimmung, nach seinem Ermessen notleidenden Österreichern damit Trost zu spenden. Von diesen K 2000 wurde die eine Hälfte der Witwen- und Waisen-Sozietät des Wiener medizinischen Doktoren-Kollegiums, die andere der Aktion für die österreichischen Kriegsgefangenen in Sibirien, welche von Seite der Österreichischen Gesellschaft vom Roten Kreuze ins Leben gerufen worden ist, zur Verfügung gestellt.

Universitätsnachrichten.

Breslau. Prof. Dr. Wilh. Sachs wurde von der medizinischen Fakultät der Universität Breslau zum Dr. med. honoris causa ernannt.

Greifswald. Prof. Paul Adloff, Privatdozent und Leiter des zahnärztlichen Instituts der Universität, wurde zum außerordentlichen Professor ernannt.

Leipzig. Zu Ehrendoktoren der Zahnheilkunde hat die medizinische Fakultät zu Leipzig die Direktoren des zahnärztlichen Instituts Professoren W. Pfaff und O. Römer sowie Zahnarzt Hofrat Julius Parreidt ernannt.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Herr Oskar Herrmann, welcher durch 12 Jahre bei der Firma Weiss und Schwarz in Verwendung stand und aus derselben in bestem Einvernehmen geschieden ist, eröffnet am 1. März 1920 unter der Firma Herrmann u. Co. ein Dental-Depot in Wien I, Universitätsstraße 11. (Siehe Eröffnungsanzeige am Titelblatt.)

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Österreichische Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs.

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte und der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs.

XVIII. Jahrg. März 1920 3. Heft

Nachdruck verboten.

Originalarbeiten.

Aus der oto-laryngologischen Abteilung des Kaiser Jubiläums-Spitales der Stadt Wien.

Über die Behandlung des dentalen Empyems der Kieferhöhle[1]).

Von Prof. Dr. Otto Mayer, Wien.

Die erste Beobachtung eines Empyems der Kieferhöhle machte Highmor, der im Jahre 1651 bei der Extraktion eines oberen Mahlzahnes wahrnahm, daß sich Eiter aus der eröffneten Kieferhöhle entleere. An diese Beobachtung erinnerte sich Cowper, als ein Patient mit eitrigem Ausfluß aus der Nase zu ihm kam; er zog den ersten Mahlzahn, um von seiner Alveole aus, die Höhle auszuspülen. Da er wider Erwarten die Alveole nach der Kieferhöhle geschlossen fand, bohrte er durch die Alveole die Kieferhöhle an. Cowper schuf hiedurch die erste Methode der Eröffnung der Kieferhöhle. Aber nur selten wurde sie von den Chirurgen angewandt, denn diese diagnostizierten ein Kieferhöhlenempyem nur dann, wenn das Symptom der Auftreibung, Abszeßbildung, Fistel oder Sequesterbildung in der Fossa canina vorlag, welche Symptome sich überaus selten bei Kieferhöhleneiterung einstellen und die man heute, wo die Kieferhöhleneiterungen frühzeitiger diagnostiziert werden, kaum mehr zu sehen Gelegenheit hat. Erst durch den Danziger Rhinologen Ziem wurde auf Grund von Erfahrungen, die er an sich selbst machte, festgestellt, daß das wichtigste und meist einzige Symptom des Empyems die Naseneiterung sei; er bohrte daraufhin die Kieferhöhle teils probatorisch, teils kurativ bei einer großen Zahl von Kranken an und auf Grund seiner Erfahrungen hat die Cowpersche Methode allgemeine Verbreitung gefunden. Wegen der großen Verdienste, die sich Ziem um die Diagnose und Therapie der Kieferhöhleneiterung erworben hat, schlägt Boenninghaus vor, die Methode Cowper-Ziemsche zu nennen[2]).

[1]) Nach einem im Verein österreichischer Zahnärzte gehaltenen Vortrag.

[2]) Lit. nach Boenninghaus, Die Operationen an den Nebenhöhlen der Nase. Handbuch der speziellen Chirurgie des Ohres usw., herausgegeben von Katz, Preysing, Blumenfeld.

Durch die 1886 erfolgte Mitteilung Ziems wurden die Nasenärzte angeregt, sich mit den Eiterungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen zu befassen und seit dieser Zeit datiert der Aufschwung, welchen die moderne Behandlung der Erkrankungen der Nebenhöhlen genommen hat.

Die Behandlung des Empyems der Kieferhöhle bestand nach Ziem in Spülungen der Kieferhöhle von der Alveole aus. Diese Methode hat auch heute noch bei der Behandlung dentaler Empyeme ihre volle Berechtigung und wird noch sehr häufig geübt. Wurde festgestellt, daß ein Empyem der Kieferhöhle von einem erkrankten Zahn hervorgerufen wurde, so ist es das einfachste, den Zahn zu extrahieren, durch die Alveole die Höhle anzubohren und hierauf täglich mehrmals zu spülen. Meist tritt nach relativ kurzer Behandlung Besserung und Heilung ein, letzteres jedenfalls dann, wenn die Erkrankung der Kieferhöhle noch nicht lange dauerte, so daß noch keine hochgradigen Schleimhautveränderungen vorhanden sind.

Die Technik der Eröffnung der Kieferhöhle ist sehr einfach. Es wird unter lokaler Anästhesie, die mit 1% Novocainlösung vorgenommen wird, mit einem geeigneten Instrument, und zwar am besten mit dem von Hartmann angegebenen Pfriemen, die Alveole in der Richtung nach innen oben durchgebohrt. Es gelingt meist leicht, auch bei dickeren Knochen die Öffnung unter leichter, drehender Bewegung des Bohrers herzustellen. Nur selten ist ein größeres Maß von Kraft notwendig. Ein Elektromotor wird in letzter Zeit wohl kaum mehr benutzt. Es wird ihm allerdings nachgerühmt, daß die Eröffnung sehr rasch und schmerzlos gelinge, doch fehlt dem Operateur hiebei das Gefühl, das zur Vermeidung eines falschen Weges doch wesentlich beiträgt.

Zur Vermeidung eines falschen Weges ist eine vorherige genaue Orientierung unbedingt notwendig. Vor allem hat man sich zu vergegenwärtigen, daß nur die 3 Mahlzähne sicher unter dem Boden der Kieferhöhle liegen. Ja es kann vorkommen, daß sogar der erste Mahlzahn bei kleiner Kieferhöhle knapp unter der vorderen Kontur der Kieferhöhle liegt, so daß man bei steil senkrecht eingeführtem Bohrer in die Fossa canina kommen könnte. Man versäume daher nie, vor der Operation die Fossa canina abzutasten und sich zu überzeugen, welche Zähne hinter der vorderen Wand der Kieferhöhle liegen. Normalerweise gelangt man noch von der Alveole des zweiten Backenzahnes gut in die Kieferhöhle hinein, weil dieser noch unter der Kieferhöhle liegt. Selten reicht die Kieferhöhle so weit nach vorn, daß auch der erste Backenzahn unter dem Kieferhöhlenboden liegt. Am bequemsten für die Operationen und vor allem für die Nachbehandlung liegt die Alveole des zweiten Backenzahnes oder ersten Mahlzahnes und sollte diese stets dann gewählt werden, wenn man die Wahl hat.

Ein zweiter Punkt, auf welchen zu achten ist, ist der, daß die Kieferhöhle sehr hoch liegen kann, weil in diesem Falle die zu durchbohrende Knochenwand sehr dick ist. Ein solches Ereignis ist gerade beim dentalen Empyem eine große Seltenheit, denn ein dicker Processus alveolaris schützt die Kieferhöhle vor Infektion durch eine kranke Zahnwurzel, während ein tiefer Alveolarsinus die Entstehung eines Empyems begünstigt. Immerhin besteht doch die Möglichkeit einer Fortleitung auf dem Blut- und Lymphwege. Die Dicke des Knochens ist nun nicht sehr günstig für die Behandlung, weil die Einführung der Kanüle durch einen sehr langen Knochenkanal Schmerzen verursacht. Hajek empfiehlt, in solchen Fällen die Eröffnung der Kieferhöhle von der Alveole lieber zu unterlassen. Ein Zeichen für die hohe Lage der Kieferhöhle ist der hohe Gaumen. Ich habe aber auch schon bei ganz flachen Gaumen sehr kleine, hoch liegende Kieferhöhlen angetroffen, so daß man also daraus keinen sicheren Schluß ziehen kann.

Ein weiteres Mißgeschick, das bei der Eröffnung der Kieferhöhle eintreten kann, liegt darin, daß der Bohrer nicht in die Kieferhöhle, sondern in die Nasenhöhle gelangt. Dieses Ereignis ist dann möglich, wenn die laterale Wand der Kieferhöhle sehr stark nach außen vorgebaucht ist, so daß die Kieferhöhle vorne sehr eng ist. Man sollte sich also vor der Operation davon überzeugen, ob die laterale Nasenwand in einem stark nach außen konvexen Bogen verläuft oder nicht.

Besonders zu achten ist darauf, die Öffnung im Knochen nicht zu eng zu machen. Boenninghaus empfiehlt deshalb mit Recht, nach der Eröffnung der Kieferhöhle mit dem Pfriemen noch mit einem scharfen Löffel einzugehen und die Öffnung auf 8 *mm* zu erweitern. Denn die Öffnung im Knochen bedeckt sich in kurzer Zeit mit Granulationen, welche sie noch mehr verengen, so daß die Einführung der Kanüle und des Verschlußtampons Schmerzen verursacht.

Sofort nach der Operation kann mit der Spülung begonnen werden. Zu diesem Zwecke wird eine Kanüle durch die Oeffnung bis in die Kieferhöhle eingeführt. Es sind verschiedene Modelle von Kanülen im Gebrauch. Ich bevorzuge bajonettförmig abgebogene Kanülen, die sehr leicht einzuführen sind, auch wenn die Eröffnung vom zweiten Mahlzahn vorgenommen wurde. Nach der Einführung kann der Patient durch Schließen des Mundes die Kanüle bequem fixieren und hat beide Hände frei, um Pumpe oder Spitze selbst zu bedienen. Manche benutzen lieber gerade Kanülen, die aber nur dann leicht einzuführen sind, wenn die Kieferhöhle von einem der Backenzähne eröffnet wurde; ist sie eingeführt, dann muß sie gehalten werden, damit sie nicht herausfällt. Selbstverständlich wird man heute nicht mehr Kanülen aus Hartgummi, sondern nur kochbare

Kanülen aus Metall verwenden. Die Kanüle ist mit einem Schlauch verbunden, der als Zwischenstück für den Ansatz der Spritze oder der Gummipumpe dient. Spült der Patient sich selbst, so ist eine Gummipumpe entschieden vorzuziehen, erstens weil sie sehr bequem zu handhaben ist und zweitens weil der Patient selbst genau den Druck regulieren kann, mit welchem er spülen will. Ein gewisser Druck ist aber unbedingt notwendig, um das Sekret aus der Kieferhöhle herauszubefördern, und zwar geht dies leichter bei stoßweiser Spülung, wie bei kontinuierlicher Spülung mit dem Irrigator.

Die Spülflüssigkeit soll körperwarm und steril sein, und zwar kann man einfaches abgekochtes Brunnenwasser anwenden. Am besten eignet sich eine 3% Borsäurelösung, mit welcher es meiner Erfahrung nach am raschesten gelingt, Heilung zu erzielen. Bei besonders übelriechender Sekretion empfiehlt sich, in den ersten Tagen der Behandlung dem Spülwasser Formol zuzusetzen, und zwar nicht mehr als 5 Tropfen auf einen Liter, weil sonst ein unangenehmer stechender Schmerz verursacht wird, der lange anhält. Auch Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd wirkt günstig.

Die Öffnung in der Alveole soll nach der Operation mit einem Stöpsel aus steriler Gaze verschlossen werden, erstens damit die Öffnung sich nicht schließe, wozu große Tendenz besteht und zweitens damit keine Speiseteile in die Kieferhöhle hineingelangen. Wenn schon nach einigen Spülungen Besserung eintritt, kann man bei dieser Verschlußart bleiben. Es kommt allerdings vor, daß ein Stöpsel in Verlust gerät und man nicht weiß, ob er geschluckt wurde, oder in die Kieferhöhle gelangt ist. Ich habe einmal einen solchen Stöpsel mit einer Häkchennadel aus der Kieferhöhle entfernt. Wird es übersehen, daß der Stöpsel in die Kieferhöhle gelangt ist, so gibt er zu langdauernden Eiterungen der Kieferhöhle Veranlassung. Selten wird er durch Spülung entfernt, meist wird er bei einer vorgenommenen Radikaloperation vorgefunden. Dauert die Behandlung voraussichtlich längere Zeit, so wird es zweckmäßig sein, einen Stift anzufertigen, welcher mit einer Klammer an dem danebenstehenden Zahn fixiert wird. Fehlt ein solcher Zahn und wird eine Prothese getragen, so ist es nicht zweckmäßig, den Stift an die Prothese zu befestigen, weil sich der Stift beim Kauen mitbewegt und schmerzt, man soll vielmehr den Stift an einer kleinen Platte befestigen und in der Prothese eine entsprechende Höhlung anbringen.

Die Methode von Cowper-Ziem wird wohl allgemein bei dentalem Empyem angewendet. Es wäre jedoch zu erwägen, ob es nicht doch in einer Anzahl von Fällen möglich wäre, den Zahn zu erhalten. Es ließe sich wohl denken, daß einerseits durch eine Wurzelspitzenresektion die kranke Partie entfernt werden könnte, andererseits durch eine Behandlung des Empyems von der Nase aus, wie bei den genuinen Empyemen der Kieferhöhle, dieses zur Heilung

gebracht werden könnte. Die Entscheidung, ob ein solches Vorgehen zweckmäßig wäre, muß dem Zahnarzte überlassen werden.

Jedenfalls verpönt ist es heutzutage, einen gesunden Zahn zu extrahieren, um die Kieferhöhle von der Alveole zu eröffnen. Die Entscheidung, ob ein Empyem durch eine Zahnerkrankung hervorgerufen wurde, kann allerdings manchmal schwierig sein. Meist ist die Anamnese eindeutig, indem angegeben wird, daß starke Zahnschmerzen, ausgehend von einem oberen Mahlzahne oder dem zweiten Backenzahn, vorhanden waren, dabei noch typische Klopfempfindlichkeit, Empfindlichkeit gegen Kälte und Wärme und das Gefühl der Verlängerung des Zahnes, und daß daraufhin plötzlich übelriechender Eiterabfluß aus einer Nasenseite eintrat. Nicht immer weist die Anamnese so klar auf die dentale Entstehung hin. Es gibt Fälle, wo die Infektion der Kieferhöhle ohne besondere Symptome eintritt. Es handelt sich da um chronische Zahnerkrankungen, und zwar namentlich um das Wurzelgranulom, durch welches der Knochen des Kieferhöhlenbodens allmählich resorbiert wird, bis schließlich ein Durchbruch in die Kieferhöhle erfolgt. In solchen Fällen wird die genaue Untersuchung des Zahnes und insbesonders das Röntgenbild uns Aufklärung geben.

Die Anfertigung der Röntgenbilder ist übrigens in allen Fällen von Empyem der Kieferhöhle, wo der Verdacht auf dentale Entstehung besteht, geboten, und zwar bevorzuge ich ein großes Übersichtsbild, das uns über die anatomischen Verhältnisse genaue Auskunft gibt, vor allem über die Lage der Zahnwurzeln zum Kieferhöhlenboden und über die Dicke der knöchernen Zwischenwand zwischen Zahnwurzel und Kieferhöhle. Findet sich eine sehr dicke knöcherne Zwischenschicht, so ist die dentale Entstehung nicht anzunehmen, falls nicht besondere Gründe zu dieser Annahme zwingen. Die Kenntnis der anatomischen Verhältnisse ist auch aus den früher angeführten Gründen wichtig, weil die Behandlung eines Empyems von der Alveole aus bei dickem Knochen sehr unangenehm ist. Zur Ergänzung kann man dann immerhin noch ein kleines Bild, durch welches Details bestimmter Zähne dargestellt werden können, anfertigen.

Ich muß übrigens berichten, daß nach meiner Erfahrung das Röntgenbild keinen absolut sicheren Aufschluß gibt, ob ein Empyem von einem Zahn ausgeht oder nicht. Ich habe erst kürzlich einen Fall beobachtet, wo der Zahnarzt einen zweiten oberen Backenzahn, der als Ursache eines Empyems in Frage kam, weil er zur Zeit der Entstehung des Empyems schmerzhaft war, als vollständig gesund erklärte, der Röntgenologe aber einen apikalen Herd feststellen zu können glaubte. Der Zahn wurde extrahiert und erwies sich die Wurzelspitze tatsächlich als vollständig gesund. Es ist übrigens auch zu bemerken, daß die Anamnese insoferne irre-

führen kann, als Zahnschmerzen angegeben werden in Fällen, wo es sich um ein genuines Empyem, wie es z. B. im Verlaufe einer Influenza entsteht, handelt. Diese Zahnschmerzen sind jedoch nicht auf einen bestimmten Zahn beschränkt, es klagen vielmehr meistens die Patienten, daß sie „alle Zähne" auf der betreffenden Seite schmerzen; doch kommt es auch bei zweifellos genuinem Empyem vor, daß über Schmerzen in einem bestimmten Zahn geklagt wird, der sich bei genauer Untersuchung als gesund erweist. Dies kann nur damit erklärt werden, daß die betreffende Wurzel nahe dem Kieferhöhlenboden bezw. der Schleimhautauskleidung der Kieferhöhle lag. In einem solchen Falle ist es leicht möglich, das durch den akuten Entzündungsprozeß in der Kieferhöhle die Zahnwurzel in Mitleidenschaft gezogen wird. Etwas ganz ähnliches ist bei der Ausspülung der Kieferhöhle von der Nase aus zu konstatieren, indem dabei meist Schmerzen in einem Zahn angegeben werden. Offenbar handelt es sich da um eine kalorische Reizung eines nahe dem Kieferhöhlenboden befindlichen Zahnnerven.

Die Extraktion des schuldigen Zahnes genügt aber nicht in jenen Fällen von dentalen Empyem, wo es infolge einer Ostitis und Osteomyelitis zur Nekrose eines Teiles des Alveolarfortsatzes gekommen ist. In diesem Falle muß nämlich unbedingt auch das nekrotische Knochenstück entfernt werden. Ich habe zwei solcher Fälle behandelt, und zwar habe ich nach sorgfältiger lokaler Anästhesie zuerst den mit der Sonde tastbaren Sequester extrahiert. Dadurch war in beiden Fällen schon die Kieferhöhle eröffnet. Ich kürettierte nun noch die mit Granulationen ausgekleidete Wundhöhle und tamponierte die Wunde. Nach 2 Tagen entfernte ich den Streifen und spülte von nun ab täglich die Kieferhöhe von der Fistel aus, worauf sehr rasch die Sekretion der Kieferhöhle sistierte und ich die Fistel sich schließen lassen konnte.

Im allgemeinen kann man sagen daß die Prognose der dentalen Empyems bei Behandlung nach Cowper-Ziem nach meiner Erfahrung eine sehr günstige ist. Dauert die Eiterung nicht lange, so nimmt die Sekretion nach Entfernung des schuldigen Zahnes sehr rasch ab und verschwindet oft schon nach 4—6 Wochen völlig. Manchmal kommt bei der Spülung nur ein kleiner Schleimfaden zum Vorschein. Da dieser Schleim durch die Reizung der Schleimhaut durch den Stift hervorgerufen sein kann, ist anzuraten, den Stift probeweise einige Tage wegzulassen und dann die Kieferhöhle von der Nase auszuspülen. Meist ist dann das Spülwasser rein.

Ist die Fistel sehr weit gewesen und wurde lange ein Stift getragen, so schließt sich die Fistel nach Weglassung des Stiftes nicht spontan, sondern es muß mit dem scharfen Löffel der Kanal angefrischt werden. Führt das nicht zum Ziele, so kauterisiere man den Kanal mit dem Galvanokauter, worauf sicher Obliteration eintritt.

Leider führt die Cowper-Ziemsche Methode in Fällen, in welchem sich hochgradige Schleimhautveränderungen finden, nicht zum Ziele. Ich habe Patienten kennen gelernt, die 20 Jahre gespült hatten, ohne daß Heilung eingetreten wäre, ja bei einigen derselben bestand eine sehr reichliche schleimig-eitrige Sekretion. In solchen Fällen ist es das allerbeste, die Radikaloperation der Kieferhöle nach Caldwell-Luc vorzunehmen, weil mit derselben die Heilung zuverlässig in Aussicht gestellt werden kann.

Ich führe die Operation fast stets in lokaler Anästhesie aus, und zwar wird die Nasenschleimhaut und die Schleimhaut der Kieferhöhle mit 20% Kocainlösung bepinselt, während die Außenseite der Fossa canina durch submuköse Injektionen von 20 bis 30 cm^3 1% Novokainlösung unempfindlich gemacht wird. Es gelingt auf diese Weise, den Schmerz auf ein Minimum zu reduzieren. Sehr gute Anästhesie gibt, wenn sie gelingt, die Leitungsanästhesie durch basale oder orbitale Injektion in den Nervus maxillaris am Foramen rotundum. Leider sind manchmal einige Zeit dauernde Augenmuskellähmungen infolge von Hämatombildung die Folge.

Die Operation beginnt mit einem Schnitt in der Übergangsfalte und zieht vom Frenulum der Oberlippe bis zum zweiten Mahlzahn. Der Schnitt durchtrennt Schleimhaut und Periost. Hierauf wird mit einem Raspatorium das Periost nach oben zurückgeschoben und die Facies canina der oberen Kieferhöhle freigelegt. Nun wird mit Meißel und Hammer die Kieferhöhle eröffnet. Mit der Knochenzange wird hierauf die Öffnung so erweitert, daß man die mediale Kieferhöhlenwand gut überblicken kann. Ist die Scheimhaut der Kieferhöhle nicht sehr hochgradig verändert, so entferne ich dieselbe nicht. Ich habe sie früher stets vollkommen entfernt, habe jedoch die Erfahrung gemacht, daß dies nicht notwendig ist, ja, daß die Eiterung viel rascher heilt, wenn die Schleimhaut nicht entfernt wird. Ich habe dies mehrfach bei beiderseitigem Empyem beobachten können. Wenn ich auf einer Seite die Schleimhaut entfernte und sie auf der anderen beließ, so heilte diese letztere Seite stets viel rascher wie die andere. Ich habe deshalb immer seltener und seltener die Schleimhaut entfernt und bin mit den Erfolgen, wie ich später ausführen werde, sehr zufrieden.

Wird die Schleimhaut entfernt, so ist es sehr zweckmäßig, sie mit dem Raspatorium in toto herauszuschälen, was ja meist sehr leicht gelingt, weil die Schleimhaut ja in diesen Fällen sehr dick ist. Man kann dann die Auskleidung der Kieferhöhle als Sack total exstirpieren.

Die weitere und letzte Etappe bildet die Anlegung einer breiten Öffnung in die Nase. Ich mache dies so, daß ich mit einem langen, geraden Meißel von der Kieferhöhle aus in den Knochen im Bereiche des unteren Nasenganges ein Loch schlage und dieses Loch dann

noch mit der Knochenzange so erweitere. daß der ganze untere Nasengang von Knochen entblößt ist. Hierauf umschneide ich die dadurch freigelegte Schleimhaut des unteren Nasenganges und bilde einen Lappen mit unterer Basis, welcher sich leicht in die Kieferhöhle hereinschlagen läßt.

Die Bildung des Lappens ist der schwierigste und zugleich auch der wichtigste Akt der ganzen Operation. Denn ist der Schleimhautlappen gut gelungen und auf den Boden der Kieferhöhle hereingeschlagen, so kann die geschaffene Öffnung sich nicht mehr schließen und es ist ein breiter Abfluß des Sekretes gesichert. Wird hingegen kein Schleimhautlappen gebildet, so verengert sich die Öffnung sehr rasch, ja es kann vorkommen, daß sie sich wieder schließt. Um dies auf jeden Fall zu verhüten, nehme ich stets die Wand des unteren Nasenganges bis zum Ansatz der unteren Muscheln fort, so daß dann die mit Schleimhaut bedeckte untere Muschel die mediale Begrenzung der Kieferhöhle bildet, wodurch ein Zugranulieren ausgeschlossen ist. Wird die Schleimhaut der Kieferhöhle nicht entfernt, so legt sich der Rand des Lappens direkt an die Schleimhaut der Kieferhöhle an; wurde die Schleimhaut der Kieferhöhle entfernt, so geht vom Rande des Lappens die Epithelisierung der Kieferhöhle aus.

Zum Schlusse der Operation wird die Nase und die Kieferhöhle tamponiert und die Mundwunde mit einigen Katgutnähten verkleinert. Am zweiten Tag nach der Operation wird der Streifen aus der Nase, am 4. Tag der Streifen aus der Kieferhöhle entfernt. Wurde die Schleimhaut entfernt, so stellt sich nach der Operation eine mäßig starke Sekretion ein, welche zirka 5 bis 6 Wochen anhält. Dies rührt daher, daß eine große Wundhöhle vorhanden ist, in der sich Granulationen bilden, welche allmählich epithelisiert werden. Wurde die Schleimhaut belassen, so ist die Sekretion schleimig, sie nimmt aber sehr bald rasch ab und verschwindet in 2 bis 3 Wochen völlig. Da die Kommunikationsöffnung mit der Nase sehr groß ist, kann das Sekret spontan in der Nase abfließen, von wo es allenfalls der Patient durch Spülung entfernen kann. Besser ist es allerdings, wenn man wöchentlich 2mal eine Kanüle durch die Nase in die Höhle einführt und sie ausspült.

Wie ich schon oben bemerkt habe, lege ich nach meinen Erfahrungen kein großes Gewicht auf die Entfernung der Schleimhaut der Kieferhöhle, sondern auf die Schaffung einer breiten, sicheren Abflußöffnung in die Nase. Allerdings ist es auch möglich, von der Nase aus eine breite Kommunikationsöffnung anzulegen, aber dies ist oft sehr schwierig, namentlich dann, wenn die laterale Nasenwand sich in die Kieferhöhle verbuchtet. Man muß auf jeden Fall sehr viel von der unteren Muschel opfern, um sich Zugang zu verschaffen und ich habe es auch dann noch erlebt, daß sich die Öffnung rapid verengt hat. Ich bin infolgedessen von der nasalen Er-

öffnung der Kieferhöhle, die ich seit 1906 an vielen Fällen ausgeführt hatte, im Laufe der letzten Jahre abgekommen. Ich empfehle in Fällen von chronischem dentalem Empyem der Kieferhöhle, wenn auf Spülung von der Alveole keine zur Heilung eintritt, die Radikaloperation nach Luc-Caldwell mit Lappenbildung nach Hajek-Boenninghaus zu machen, wie ich es eben geschildert habe.

Bei der akuten genuinen eitrigen Entzündung der Kieferhöhlenschleimhaut hingegen leistet die nasale Eröffnung der Kieferhöhle ausgezeichnetes: Ich nehme diese Operation in denjenigen Fällen vor, wo es sich um akute, mit profuser Eitersekretion und heftigen subjektiven Symptomen einhergehende Entzündungen handelt, welche sich bei der Spülung vom unteren Nasengang oder von der natürlichen Öffnung nicht bessern. Bei diesen Fällen gehen sofort nach breiter Eröffnung des unteren Nasenganges alle Erscheinungen überraschend schnell zurück. Auch habe ich beobachtet, das gerade bei diesen Fällen die Öffnung nicht die Tendenz hat, sich rasch zu schließen, im Gegensatz zur chronischen Eiterung, bei welcher eine außerordentlich starke Granulationsbildung stattfindet.

Die Erfolge der Radikaloperation sind die besten. Mir ist unter 57 Fällen, die ich während der letzten 6 Jahre radikal operiert habe, kein Fall bekannt geworden, der ungeheilt geblieben wäre. Auch Rezidive habe ich nicht gesehen. Kommt es im Verlaufe eines Schnupfens manchmal auch zu einer Mitbeteiligung einer eröffneten Kieferhöhle, so tritt stets spontane Heilung ein, weil durch die breite Kommunikation der Abfluß ohneweiters erfolgt.

Von mancher Seite sind Rezidiven beschrieben und darauf zurückgeführt worden, daß in Buchten der Höhle, so z. B. im Recessus zygomatikus kranke Schleimhaut zurückblieb. Aus den früher angeführten Gründen kann ich dies nicht für richtig halten. Rät doch Boenninghaus wieder gerade in diesen Buchten die Schleimhaut zu belassen, damit sich nicht tote Winkeln bilden, in welchen Verwachsungen und Retentionen zustandekommen könnten. Ich glaube eher, daß in solchen Fällen, in welchen Rezidive erfolgt, eine andere bestimmte Ursache vorliegen müsse; es könnte sich um belassene kranke Zahnwurzeln handeln, oder um eine ungenügend große nasale Öffnung, oder um gleichzeitige Erkrankung des Siebbeines, welche übersehen wurde und unbehandelt blieb. Ich halte es für ausgeschlossen, daß eine richtig ausgeführte Radikaloperation nicht zur Heilung führen könnte. Und dies scheint mir bei der großen Häufigkeit der Kieferhöhleneiterungen noch das Tröstlichste zu sein, daß wir dem Patienten mit gutem Gewissen sagen können, daß wir ihm auf jeden Fall von seiner Erkrankung befreien können.

Zur Röntgendiagnostik odontogener Highmorshöhlenempyeme[1]).

Von Dr. **Fritz Pordes.**

Das Thema der Kieferhöhleneiterungen war vor einigen Wochen Gegenstand eines im Verein österr. Zahnärzte gehaltenen Vortrages. Die lichtvollen und sehr instruktiven Ausführungen galten der rhinologischen Diagnostik und hauptsächlich der chirurgischen Therapie der Kieferhöhlenempyeme. Die Möglichkeit, Erkrankungen der Nebenhöhlen mittels Röntgenaufnahmen zu diagnostizieren, blieb dabei unerwähnt. Als mir nun die sehr ehrende Aufforderung zuteil wurde, hier über ein zahnärztlich-röntgenologisches Thema zu sprechen, gab mir jener Vortrag die Anregung, gleichsam als Ergänzung dazu eine Erörterung der Röntgendiagnostik des odontogenen Empyems mit ihrer reichen Ausbeute an wichtigen Aufschlüssen als Gegenstand zu wählen.

Auf geeignet eingestellten, technisch guten Röntgenbildern des Gesichtsschädels sieht man bekanntlich die pneumatischen Räume, also die Nasenhöhlen, ihre Nebenhöhlen, Kiefer-, Stirn-, Keilbeinhöhlen, sowie Siebbein- und Mastoidzellen, sehr gut als scharfbegrenzte, deutlich aufgehellte Bezirke. Die Aufhellung rührt von dem physiologischen Luftgehalt des betreffenden pneumatischen Raumes her. Sie ist zum Teil durch Luftsekundärstrahlen bedingt bzw. verstärkt. Ist der Luftgehalt einer Nebenhöhle zum Teil oder gänzlich verschwunden, befindet sich nicht Luft, sondern Flüssigkeit oder Weichteilmasse im Innern der Höhle, so ist das an der Verminderung oder am Fehlen der Luftaufhellung im Röntgenbild sehr deutlich erkennbar. Im Zweifelsfalle entscheidet bei den paarigen Höhlen, Stirn-, Siebbein-, und Kieferhöhlen der Vergleich mit der eventuell gesunden Seite. Aber auch ohne das vermag der etwas Geübtere sehr bald absolut eine normal lufthältige von einer, wie der Terminus lautet, „getrübten" Höhle zu unterscheiden. Sieht man, was bei in aufrechter Kopfhaltung mit horizontalem Strahlengang eingestellter Aufnahme manchmal gelingt, eine horizontale Grenzlinie, unterhalb welcher eine Kieferhöhle dunkel, oberhalb welcher sie hell erscheint, dann kann man diese Linie als Spiegel freier Flüssigkeit ansprechen und direkt die Diagnose „Empyem" stellen. Anderenfalls, und dies ist sehr oft so, können wir über die Diagnose „Trübung" nicht hinausgehen; wir können nicht entscheiden, ob das, was anstatt Luft den Innenraum der Kieferhöhle ausfüllt, Flüssigkeit oder Weichteilmasse ist. Differen-

[1]) Vortrag, gehalten im Zentralverband österreichischer Stomatologen, Dezember 1919.

tialdiagnostisch kommt in Betracht: Schleimhautschwellung, -verdickung, -wucherung, Polypen, Neoplasmen, etwa ein Karzinom des Antrumepithels oder ein Sarkom des Kieferperiosts, oder endlich Kompression und Verdrängung des Antrumlumens durch eine Zahnwurzel — oder seltener Follikularzyste, was ohne Perforation in das freie Innere der Kieferhöhle erfolgen kann, wie zu besprechen noch Gelegenheit sein wird. Die Röntgendiagnose „Trübung der Kieferhöhle" führt demnach ebenso weit als die Durchleuchtung mit der elektrischen Lampe vom Munde her oder die Methode der besseren Schalleitung auf der erkrankten Seite. Sie ist in dieser Anwendung ein, was die Resultate betrifft, der rhinologischen Diagnostik etwa gleichwertiges Konkurrenzverfahren. Es kann Fälle geben, in denen die Probepunktion resultatlos verläuft und eine geeignete Aufnahme einen Flüssigkeitsspiegel, also direkt die Diagnose „Empyem" ergibt. Andere, bei welchen die Röntgendiagnose „Trübung" durch den bei der Punktion oder rhinoskopisch ermittelten Eiter an Exaktheit übertroffen wird. Bei resultatloser Punktion wird die sichere Diagnose „Trübung", etwa noch gestützt durch die Glühbirnendurchleuchtung der rein auf subjektive Symptome aufgebauten klinischen Diagnose vorzuziehen sein. Die Schmerzlosigkeit und Sicherheit der Diagnose aber sichert der Röntgenuntersuchung aller Arten von Empyemen zweifellos einen Platz in der ersten Reihe der unentbehrlichen diagnostischen Methoden. Daß sie ihn noch nicht überall hat, liegt an äußeren Umständen, meist im persönlichen Konservativismus des betreffenden Rhinologen.

Wesentlich anders verhält sich diese Angelegenheit, sobald die Frage nach der Möglichkeit odontogener Natur einer Kieferhöhlenentzündung auftaucht. Da steht die Röntgendiagnose nicht mehr in der Reihe gleichwertiger Verfahren, da ist sie vielmehr das einzige sichere Mittel zur Beantwortung aller in Betracht kommenden Fragen. Ihre Ergebnisse und deren Gewinnung Schritt für Schritt will ich versuchen zu skizzieren.

Der behandelnde Rhinologe und Zahnarzt wird folgende Fragen stellen:

1. Liegt überhaupt ein Empyem vor?

Die Beantwortung erfolgt unter Anwendung aller Behelfe der rhinologischen und röntgenologischen Diagnostik, doch ist es zweifellos möglich, rhinologisch allein die Diagnose zu stellen. Steht diese, dann folgt

2. Kann dieses Empyem odontogener Natur sein?

Weiterhin: Wenn ja, welcher Zahn ist der schuldige?

Und endlich: Was ergibt die Röntgenuntersuchung für Direktiven betreffend die geplante Encheirese?

Die Beantwortung aller dieser Fragen kann mit irgendwelcher Sicherheit unmöglich anders als durch die Röntgenuntersuchung gefunden werden.

Zum besseren Verständnis, vor allem zur richtigen Würdigung der Wertigkeit eines dieser Fragen beantwortenden Röntgenbefundes ist es notwendig, den Gang der Röntgenuntersuchung, den Weg der Schlüsse des Röntgenologen zu verfolgen.

Nehmen wir der Einfachheit halber an, daß bereits rhinologisch oder röntgenologisch festgestellt sei, ob und auf welcher Seite ein Empyem vorliege. Denn der Gang der Untersuchung, wie ich ihn hier schildern will, beschäftigt sich nicht damit, die Kieferhöhle zu prüfen, es handelt sich, wie erwähnt, lediglich um die Beantwortung der Fragen, ob ein vorliegendes Empyem odontogen sei, von welchem Zahn es ausgehen könne, bzw. was die Röntgenuntersuchung für die Operation an Direktiven ergibt.

In diesem Falle wird zunächst durch eine Serie von mindestens zwei bis zu etwas sechs bis acht Aufnahmen, und zwar zuerst Übersichtsbildern auf die in Bißebene zwischen den Zähnen gehaltene Platte $4^1/_2 \times 6$ und dann nötigenfalls Detailbildern auf die manuell fixierte Platte 3×4 die betreffende Kieferhälfte genau dargestellt. Das Hauptaugenmerk des Untersuchers richtet sich nun auf die Spitzenalveolen der betreffenden Zähne. Sind sämtliche Zähne der zu untersuchenden Oberkieferhälfte zweifellos periodont-gesund, ist nirgends auch nur der geringste Verdacht auf eine periapikale Periodontitis zu schöpfen, dann ist ein bestehendes Empyem zweifellos nicht odontogen und die Untersuchung damit beendet. Findet sich ein im Bereich der Spitzenalveole periodont-kranker Zahn oder Wurzelrest — und jeder unbehandelte Wurzelrest ist periodontkrank — dann ist die Frage nach der Möglichkeit eines odontogenen Enpyems a priori nicht zu verneinen. Es kommen hier 2 Bestimmungen in Betracht:

1. Die rein lokale, nach der Lage der Wurzel zum Antrum. Bekanntlich ist die Größe der pneumatischen Räume sehr variabel. Der Neugeborene hat überhaupt keine Nebenhöhlen, im Kindesalter beginnt die Pneumatisation des Gesichtsschädels und nimmt mit den Lebensjahren zu. Ich kenne einen Fall, bei dem beide Antren bis zu den kleinen Schneidezähnen nach vorn reichen. Durchschnittlich aber liegt der vorderste Anteil des Bodens der Kieferhöhle über dem zweiten Prämolaren, die Wurzelspitzen des ersten Prämolaren liegen meist nicht mehr im unmittelbaren Kontakt mit der Kieferhöhle, es ist vielmehr der Boden gewöhnlich schon in den steil aufsteigenden Teil der vorderen Antrumwand übergegangen. Die dorsale Wand der Kieferhöhle liegt beim Erwachsenen in der Regel nicht weit vom Tuber maxillare. Das Innenrelief weist reichlich durch Cristen

geschiedene Buchten und Divertikel auf. Dieses variable Gebilde in jedem Falle genau zu erkennen, ist die Röntgenuntersuchung das einzige zuverlässige, dabei leicht in jedem Falle anwendbare Mittel. Es kann je nach der individuellen Größe und Lage des betreffenden Antrums in den einen Falle der erste, ja selbst der zweite Prämolar relativ weit vom Antrum liegen; in anderen Fällen bei großen, weit nach vorn reichenden Höhlen kann ein um die Eckzahnspitze liegendes Granulom leicht ins Antrum perforieren und zur Entstehung eines Empyems Veranlassung geben.

Die Möglichkeit, daß ein kleines Granulom am kleinen Schneidezahn oder am Eckzahn in ein über dem Fünfer beginnendes Antrum perforiert, wird recht gering sein. Wir werden also die erste Frage nach der „Möglichkeit eines odontogenen Empyems" zunächst bejahen können, wenn in nicht allzu großer Entfernung von der Kieferhöhle ein periodontitischer Resorptionsherd nachgewiesen werden kann.

Als zweite Bestimmung zur Beantwortung dieser Frage ist die Form der periapikalen Periodontitis zu beachten. Bekanntlich gibt es zwei Hauptformen der periapikalen periodontitischen Erkrankung, das Wurzelspitzengranulom und die Wurzelzyste, diese aus jenem entstehend. Nun wissen wir, daß das Granulom nach einem anderen Modus wächst als die Zyste. Das Granulum wächst wie ein malignes Neoplasma infiltrierend; Punkt für Punkt seiner Oberfläche wächst als ein eigenes Zentrum den Weg des geringsten Widerstandes. Die Oberfläche eines solchen wachsenden Granuloms ist uneben und es können in den Spalten der Spongiosaräume fortsatzähnliche Resorptionen nach allen Richtungen sich erstrecken. Auf diese Weise kann ein vom Boden der Kieferhöhle mehrere Millimeter entfernt liegendes Granulom einen haarfeinen „Resorptionsfortsatz" gegen die Höhle entsenden, der resorptive Prozeß wird die knöcherne Bodenlamelle und die Schleimhaut arrodieren und eine punktförmige Kommunikationsöffnung in das Innere der Höhle hervorbringen, zu einem Empyem Anlaß geben. Andere Granulome, die nicht oder fast nicht mehr wachsen, die „zur Ruhe gekommen sind", grenzen sich mittels einer pyogenen Membran und weiterhin einer kompakta-ähnlichen Lamelle oder durch reaktive Verdichtung der spongiösen Umgebung ab, es bildet sich also rings um die Resorptionshöhle ein widerstandsfähiger Wall, so daß ein solches Granulom auch bei größerer Nähe weniger leicht in das Höhleninnere perforieren wird.

Ein zystisch degeneriertes Granulom, eine Wurzelzyste stellt einen von einem derben Balg umschlossenen, mit Flüssigkeit erfüllten Hohlraum dar. Das Wachstum der Zyste findet unter dem wachsenden Innendruck des Zysteninhaltes statt, der nach den Gesetzen der Hydrostatik auf jeden Punkt der Oberfläche gleichmäßig vortreibend wirkt. Der derbe Zystenbalg bleibt dabei intakt, die Zyste „verdrängt",

sie „wächst als Ganzes“. Ihr Vordringen gegen die Kieferhöhle geschieht in der Weise, daß der Zystenbalg die knöcherne Bodenlamelle des Antrums durch Drucktusur zum Schwinden bringt, die Anstrumschleimheit aber wird nicht perforiert, sondern sie gibt dem Drucke nach, wird vom Zystenbalg gegen das Höhleninnere vorgewölbt, dadurch das freie Lumen des Antrums immer mehr verengt, schließlich bei exorbitant großen Zysten auf einen kapillaren Spalt zusammengedrückt.

Die Röntgenaufnahme des Gesichtsschädels wird in einem solchen Falle diffuse Trübung einer Kieferhöhle zeigen und erst die Aufnahme auf enorale Platten wird die Natur der Trübung, die Verdrängung der Anstrumschleimhaut durch eine sehr große Zahnwurzelzyste aufzuklären imstande sein.

Die von der Zyste im Antrum eventuell in der Nase erzeugte Vorwölbung ist dann rhinoskopisch darstellbar, bezw. sie wird bei der Radikaloperation von der Nase her gefunden und ist unter dem Namen des Gerberschen Wulstes bekannt.

Um auf die Frage nach der odontogenen Natur eines vorhandenen Antrumempyems zurückzukommen: Nachdem die Lage einer erkrankten Wurzelspitze zur Kieferhöhle festgestellt ist, ergeben die eben entwickelten Merkmale der Resorptionsprozesse eine Reihe von Anhaltspunkten über Wahrscheinlichkeit und Art der von den Zähnen ausgegangenen Erkrankung der Kieferhöhle. Hat es sich um eine einzige erkrankte Wurzelspitze gehandelt, so ist die Entscheidung verhältnismäßig einfach, schwieriger wird sie dann, wenn mehrere erkrankte Wurzelspitzen vorhanden und auszusagen ist, von welcher das Empyem seinen Ausgang genommen hat. Aus den beschriebenen Merkmalen, namentlich aus der Begrenzung der Resorptionsherde, ob eine Höhle unscharf, von offenen Spongiosaräumen oder durch verdichteten Knochen oder einer Kompaktalamelle eingegrenzt erscheint, läßt sich eine Summe von Erwägungen ableiten. Ceteris paribus, d. h. bei gleicher Nähe des Antrumbodens wird der unscharf, von offenen Spongiosaräumen und „angenagten“ Bälkchen begrenzte Resorptionsherd viel eher in das Antrum perforiert sein als der von dichten Knochenpartien wallartig eingeschlossene. Selbst Distanzen von mehreren Millimetern können bei der typischen unscharfen Abgrenzung von den beschriebenen Resorptionsfortsätzen überbrückt werden und wir können, da feinste, punktförmige Perforationen ja kaum röntgenologisch gesehen werden, wenn wir einen solchen Resorptionsstreifen bis hart an das Antrum verfolgen können, mit großer Sicherheit eine Perforation annehmen. Umgekehrt wird ein dem Antrum unmittelbar anliegender Prozeß, wenn die Höhle, wie beschrieben, wallartig abgegrenzt ist, Jahre und Jahrzehnte getragen werden können, ohne

daß ein Empyem entsteht. Eine Tatsache verdient, weil unbekannt und in der Literatur meines Wissens nicht erwähnt, einige Worte. Bei genügend weit nach vorn reichenden Antren geht ein odontogenes Empyem weit häufiger vom zweiten Prämolaren aus als von einem Molaren. Es ist dies in der Lage des Antrumbodens zu den Wurzelspitzen begründet. Die Interradikularbucht des Antrums (der so bezeichnete zwischen den palatinalen und buhkalen Molarenwurzeln liegende, tiefste Teil der Kieferhöhle) ist von schräg nach innen und außen aufsteigenden Wandungen so begrenzt, daß die Wurzelspitzen dem Antrum seitlich anliegen. Ein um eine solche Wurzelspitze etablierter Resorptionsprozeß hat die Möglichkeit axial, d. h. in der Richtung des Wurzelkanals oder auf der von dem Antrum abgekehrten Seite, also bei der palatinalen Wurzel gaumenwärts, bei der bukkalen wangenwärts fortzuwachsen und nur die dritte Richtung führt gegen die Kieferhöhle. Es ist also nur ein Drittel Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß ein periapikaler Prozeß ins Antrum perforiert. Der Prämolar aber ist bei genügend großem Antrum rings um die Spitze von der eingestülpten Höhlenwand haubenartig überlagert. Ein periapikaler Prozeß an einer solchen Wurzelspitze hat demnach gar keine andere Möglichkeit, als in die Kieferhöhle vorzuwachsen.

Haben wir demnach bei entsprechender Konfiguration des Antrumbodens die Entscheidung zu treffen, ob beispielsweise eine bukkale Sechswurzel oder die Fünfwurzel ein bestehendes Empyem verursacht hat, da um beide Wurzelspitzen unscharf begrenzte periapikale Resorptionshöhlen röntgenologisch nachgewiesen werden können, so wird unter den geschilderten Verhältnissen alles für die Fünf- und sehr wenig für die Sechsradix sprechen.

Es gibt allerdings bei sehr geräumigen Antren seltenerweise Molarenradizes, namentlich ist dies die palatinale Sechswurzel, die physiologischerweise den knöchernen Antrumboden perforieren; richtiger sollte man sagen, daß in solchen Fällen das Antrum über die Wurzelspitze vorgewachsen ist. Die Wurzeloberfläche ragt dabei nicht nackt ins Antruminnere vor, sie ist vielmehr vom normalen Periodont, darüber von einer bindegewebigen Zwischenschichte und endlich von der eingestülpten normalen Antrumschleimhaut überzogen. Einen solchen, wie bemerkt, sehr seltenen Fall zu erkennen, bedarf es großer Übung. Es wird nämlich dann der von der Alveolarkompakta gebildete Begleitschatten der Wurzel am Antrumboden aufhören. Bei periapikalen Prozessen solcher Zähne ist das Antrum natürlich besonders gefährdet, da das pathologische Granulationsgewebe, ohne Knochen zerstören zu müssen, direkt ins Höhleninnere wuchern kann. Daß ein Prozeß überhaupt vorliegt, läßt sich nur indirekt aus der Miterkrankung der übrigen, nicht ins Antrum ragenden Wurzelspitzen desselben Zahnes erkennen.

Doch sei dieses Rarum nur der Vollständigkeit halber erwähnt. In (praktisch so gut wie) allen Fällen sind wir in der Lage, die odontogene Natur eines Empyems zu bestimmen und mit großer Sicherheit den schuldigen Zahn zu erkennen, auch dann, wenn, wie bekannt sehr häufig, mehrere periodont-erkrankte Zähne in der betreffenden Oberkieferhälfte vorhanden sind.

Haben wir die Frage nach der odontogenen Natur des Empyems und nach dem schuldigen Zahn beantwortet, so ergibt die dabei erfolgte detaillierte Schilderung der individuellen Verhältnisse des betreffenden Oberkiefers eine Reihe von für die geplante Operation unentbehrlichen Aufschlüssen. Zunächst ist es die Feststellung der genauen Größe und Lage der Kieferhöhle, der Form des Kieferhöhlenbodens und seiner Distanz von den Prämolaren- und Molarenwurzeln, die den Operateur interessieren. Er weiß dann genau, welche Wurzeln und wie und wo sie mit der Kieferhöhle in Beziehung treten Er kann gleichsam sehend arbeiten, er läuft nicht Gefahr, wie der blind arbeitende durch eine Alveole vor oder neben das Antrum zu geraten, eine Gefahr, die die Rhinologen in der vorröntgenologischen Ära genau kannten. Wenn der Operateur bei der Eröffnung des Antrums frei vorragende Radices findet, so wird ihn das nicht unvorbereitet treffen, da er es aus dem Röntgenbefund vorausgewußt hat, er weiß, welche Wurzeln außer der schuldtragenden noch periodont-krank sind, Granulome oder Zysten tragen. Der vorbehandelnde Zahnarzt wird in der Lage sein, durch Behandlung der kranken oder der ins Antrum ragenden periodontgesunden Zähne die Möglichkeit zu vermeiden, daß eine Zahnwurzel bei der Radikaloperation abgetragen wird, ohne daß vorher die Pulpa behandelt und der Wurzelkanal gefüllt wurde, was anderenfalls ein Rezidiv sehr wahrscheinlich macht.

Ich bin am Schlusse und hoffe andeutungsweise gezeigt zu haben, daß der ohne Röntgenbefund ein odontogenes Empyem Operierende im Finstern tappen muß, im Vergleich zu dem vorher durch eine richtig angelegte Röntgenanalyse Sehendgemachten.[2])

---

[2]) Die beim Vortrag projizierten Abbildungen entstammten einer demnächst in der Österreichischen Zeitschrift für Stomatologie erscheinenden Monographie über die Röntgendiagnose der Periodontitis. Sie sind zum Verständnis des Textes nicht absolut erforderlich und um Wiederholungen zu vermeiden, beim Abdrucke des Vortragstextes weggelassen worden. Verf.

Klinische Bemerkungen zur Diagnostik odontogener Highmorshöhlenempyeme[1]).

Von Dozent Dr. **Bruno Klein.**

Die Ausführungen von Pordes bedürfen einiger Ergänzungen in klinischer Hinsicht:

Die Diagnose eines akuten und manchmal auch eines chronischen Kieferhöhlenempyems bietet oft ganz außerordentliche Schwierigkeiten, wenn die gebräuchlichen klinischen Untersuchungsmethoden ein negatives Resultat ergeben, die Symptome von seiten des Pat. jedoch die Annahme einer Erkrankung des Antrums immer wieder in den Vordergrund stellen.

Die rhinoskopische Diagnose stützt sich auf den Nachweis von Eiter, der aus der Kieferhöhle stammt. Im akuten Stadium der Entzündung, in dem oft noch kein Eiter produziert wird, versagt daher die rhinoskopische Untersuchungsmethode. Es gibt aber meiner Erfahrung nach auch chronische Empyeme, bei denen der Nachweis von eitrigem Sekret mißlingt, weil entweder anatomische Varietäten der Kieferhöhle vorliegen (abgesacktes Empyem) oder die Eiterbildung so minimal ist, daß ein Nachweis desselben nicht erbracht werden kann.

In allen diesen Fällen ist die Diagnose durch das Röntgenbild maßgebend, jedoch mit der Einschränkung, daß der radiologische Befund mit den klinischen Symptomen in Übereinstimmung gebracht werden kann. Denn die Diagnose einer Erkrankung des Antrums nur allein auf Grundlage der Röntgenuntersuchung ist stets mit größter Vorsicht zu äußern.

Wir Zahnärzte kommen häufig in die Lage, die Wahrscheinlichkeitsdiagnose „Kieferhöhlenentzündung" zu stellen. Die ausstrahlenden Schmerzen, die der Pat. fast immer im akuten Stadium in den Zähnen empfindet, gibt ihm Veranlassung, den Zahnarzt zu konsultieren. In seltenen Fällen wird ein Zahn, in den meisten Fällen die ganze Zahnreihe der befallenen Kieferhälfte als schmerzempfindlich angegeben. Der Schmerz wird als ein kontinuierlicher, drückender bezeichnet, wobei ein eigentümliches stumpfes Gefühl in den Zähnen besteht. Diese Sensation, welche weder einer Pulpitis noch einer akuten Periostitis entspricht, wird uns trotzdem nicht einer gründlichen Untersuchung der einzelnen Zähne entheben. Haben wir äußerlich intakte Zähne vor uns, dann muß die Vitalität derselben mit Hilfe des faradischen Stromes konstatiert werden, wobei man die Beobachtung machen kann, daß die Zähne lebhafter reagieren als es sonst der Norm entspricht.

Dadurch, daß wir eine Erkrankung der Zähne und des Kiefergelenkes ausschließen, kommen wir per exclusionem zur Diagnose „Kieferhöhlenentzündung", die besonders dann an Sicherheit gewinnt, wenn

[1]) Vortrag, gehalten im Zentralverband österreichischer Stomatologen, Dezember 1919.

der Druck auf die faziale Kieferwand auffallend schmerzhaft empfunden wird und die anamnestischen Angaben (vorausgegangener Schnupfen) die Ätiologie der Erkrankung erklären.

Es muß jedoch immer wieder darauf hingewiesen werden, daß eine Erkrankung der Zähne mit voller Sicherheit ausgeschlossen werden muß, wenn wir zu dieser Diagnose gelangen wollen. Wenn wir in der Reihe der untersuchten Zähne einen pulpatoten, gleichgültig ob wurzelbehandelten oder nicht wurzelbehandelten Zahn vorfinden, dann ist in Erwägung zu ziehen, daß von diesem Zahne ausgehend eine chronische Periostitis — ein Granulom, häufiger noch eine Zyste — ähnliche Schmerzempfindungen hervorrufen kann wie die vorhin angegebenen, ohne daß der Zahn selbst klopfempfindlich ist. Ähnliche Schmerzempfindungen können aber auch durch Follikularzysten, retinierte Zähne und ostitische Veränderungen des Knochens ausgelöst werden. Diese Diagnose ist mit Sicherheit nur durch das Röntgenbild zu stellen, das uns gleichzeitig Aufklärung geben muß über den lokalen Prozeß, über die Beziehungen desselben zur Kieferhöhle und über die Beschaffenheit und den Luftgehalt derselben (vergleichende Aufnahme).

Sind keinerlei Veränderungen im Bereiche des Kiefers zu konstatieren, läßt sich jedoch auf Grund des Röntgenbildes ein verminderter Luftgehalt der Kieferhöhle feststellen, dann ist unsere Diagnose gesichert, wenn auch die rhinoskopische Diagnose ein negatives Resultat ergeben sollte.

Die Diagnose der Kieferhöhlenentzündung, die wir Zahnärzte stellen, ist meinem Ermessen nach ohne Zuhilfenahme eines radiologischen Befundes nicht zulässig. Ich glaube auch nicht fehlzugehen, wenn ich behaupte, daß wir Zahnärzte viel mehr Möglichkeiten in den Bereich unserer Diagnose ziehen können, als die Rhinologen. Denn der Pat., der sich mit seinen Beschwerden zuerst an den Rhinologen wendet, wird im Falle eines negativen Untersuchungsergebnisses zweifellos an den Zahnarzt gewiesen. Das entscheidende Wort hiebei hat jedoch der Radiologe im Einvernehmen mit dem Zahnarzt oder noch besser, der auch zahnärztlich geschulte Radiologe.

Etwas anders stehen die Verhältnisse, sobald die rhinoskopische Untersuchung und die Probepunktion ein ausgesprochen positives Resultat ergeben. Hiebei ist die Erforschung der Ätiologie, ob rhinogenes oder dentales Empyem, hinsichtlich der Therapie von hervorragender Wichtigkeit.

Jedes rhinogene Empyem, das der rhinologischen Behandlung trotzt und für dessen Hartnäckigkeit sonst keine Ursache zu finden ist, sollte und gibt auch erfreulicherweise Veranlassung, einen gründlichen Befund des Alveolarfortsatzes und der Zähne zu erheben.

Es ist bekannt, daß dentale Empyeme fast immer einen üblen Geruch besitzen. Die Behauptung jedoch, daß ein Empyem, weil es übelriechend ist, ein dentales sein muß, ist entschieden nicht richtig.

Denn Eiter, der längere Zeit retiniert ist, wird häufig übelriechend. Wenn der Eiter reichlich vorhanden ist und leicht abfließen kann, ist er auch bei dem dentalen Empyem nicht übelriechender als beim rhinogenen.

Auffallend ist nun die Beobachtung, daß Zähne, von denen nachgewiesenermaßen das Empyem ausgeht, fast niemals schmerzempfindlich sind. Es handelt sich eben um einen chronischen Prozeß, bei dem der Eiterabfluß in die Kieferhöhle erfolgt, geradeso, wie, wenn der Eiterabfluß durch eine Fistel in die Mundhöhle erfolgt, der Zahn selbst dabei vollkommen reaktionslos bleibt.

In den Bereich der Diagnose des dentalen Empyems muß daher jeder pulpalose Zahn vom I. Prämolaren an gezogen werden.

Pordes hat zuerst auf die nahen Beziehungen der Wurzel des II. Prämolaren zur Kieferhöhle hingewiesen. Die klinische Diagnose bedarf unter jeder Bedingung der Bestätigung durch das Röntgenbild. In vereinzelten Fällen gelingt es, durch den Wurzelkanal eines Zahnes hindurch mit einer Nadel bis in das Antrum vorzudringen und eine Eiterentleerung durch den Kanal selbst zu ermöglichen. Doch ist nicht zu vergessen, daß das Vorhandensein einer abgegrenzten Zyste denselben Befund ergeben kann, worüber uns wiederum das Röntgenbild aufklärt.

Das Vorhandensein eines Granuloms oder einer Zyste in unmittelbarer Nachbarschaft der Kieferhöhle spricht mit großer Wahrscheinlichkeit für das dentale Empyem. Die Frage an den Radiologen, ob es sich um eine zweifellos sichere Perforation handelt oder nur um eine Einstülpung der Antrumschleimhaut, kann auch von diesem nicht mit apodiktischer Sicherheit geäußert werden. Pordes hat uns gezeigt, daß Granulome, die relativ weit vom Antrum entfernt sind, durch einen im Knochen sichtbaren Kanal mit der Kieferhöhle in Verbindung stehen können. In diesen Fällen ist wohl die Perforation zweifellos nachzuweisen, nicht aber immer dort, wo eine nur schmale Bodenlamelle zwischen den Wurzelspitzen der Zähne und der Kieferhöhle vorhanden ist. Wichtig für die Wahrscheinlichkeitsdiagnose ist dabei auch die von Pordes berücksichtigte arrodierende Eigenschaft der Granulome im Gegensatz zu dem mehr verdrängenden Charakter der Zysten.

Es ist aber auch denkbar, daß die unmittelbare Nachbarschaft eines Granuloms oder einer Zyste auch ohne direkte Perforation in die Kieferhöhle zu einer Infektion der letzteren führen kann. Andererseits kann aber ein rhinogenes Empyem als dentales gedeutet werden, wenn pathologische Veränderungen im Bereiche des Alveolarfortsatzes nachgewiesen werden. Die zweifelhafte Ätiologie der Erkrankung beeinflußt dann in dem gleichen Sinne die Prognose.

Ebenso zweifelhaft ist die Diagnose, wenn die Wurzelspitzen der in Betracht kommenden Zähne frei in das Antrum ragen. Ein bestehendes Granulom oder eine Zyste besitzt in einem solchen Falle

eine unbehinderte Ausdehnungsmöglichkeit und ist manchmal radiologisch nicht nachweisbar.

In allen angeführten ätiologisch zweifelhaften Fällen kann eine rationelle Therapie nur durch gemeinschaftliches Zusammenarbeiten des Rhinologen und Zahnarztes erfolgen. Äußert der Rhinologe den Verdacht eines dentalen Empyems, dann muß von seiten des Zahnarztes jede Eventualität in Betracht gezogen werden. Ein radiologisch nachgewiesenes Granulom in der Nachbarschaft der Kieferhöhle wird uns zur operativen Entfernung desselben veranlassen und intra operationem die Konstatierung ermöglichen, ob eine Perforation in das Antrum besteht oder nicht. In Fällen, in denen eine Perforation, sei es auf dem soeben erwähnten Wege oder von Haus aus durch das Röntgenbild festgestellt ist, ist die Extraktion des Zahnes aus Vorsichtsgründen in Betracht zu ziehen, denn die Entfernung der Granulationen, die schon auf die Antrumschleimhaut übergegriffen haben, kann nicht in der gründlichen Weise erfolgen, wie es der Fall sein sollte, während nach der Extraktion des Zahnes doch eine Verödung derselben wahrscheinlicher ist, zumindestens aber der Infektionsträger radikal beseitigt wurde.

Leider nehmen dentale Empyeme gar nicht selten einen chronischen Charakter an und müssen trotz der Entfernung des schuldigen Zahnes radikal operiert werden.

Von dieser Erfahrung ausgehend wäre in Erwägung zu ziehen, daß eine Erhaltung des Zahnes ohne weitere Gefahr für das Antrum möglich ist, wenn sich an unseren operativen Eingriff die Radikaloperation des Antrums anschließt oder eventuell beide Operationen gleichzeitig durchgeführt werden können.

Eine direkte Indikation zu diesem Vorgehen wäre gegeben, wenn die in Betracht kommenden Zähne für die Erhaltung des Gebisses von besonderer Wichtigkeit sind. Bleibt die zahnärztliche Operation ohne den erwünschten Erfolg bezüglich des Empyems, dann muß die Radikaloperation der Kieferhöhle vorgenommen werden.

Dasselbe Verfahren wäre anzuwenden, wenn sicher nachgewiesene Zysten in das Antrum perforiert sind und daher die Ursache für das Empyem abgeben.

Da Zysten bekanntermaßen auch nach Extraktion der schuldigen Zähne nicht zur Heilung kommen, so wäre die Indikation gegeben, mit Erhaltung des Zahnes den gleichen Weg einzuschlagen, der vorhin angeführt wurde.

Zum Schlusse sei betont, daß auch für das gemeinschaftliche Vorgehen von Rhinologen und Zahnarzt in vielen Fällen die zahnärztliche Radiologie mitbestimmend ist.

Winke für die Praxis.

Amalgame und deren Verarbeitung.

Von Dr. **Adolf Müller**, Zahnarzt in Wien.

Die Güte einer Amalgamfüllung hängt nicht nur von der Qualität des Materials, sondern auch von der Art seiner Bearbeitung ab. Ich möchte im folgenden einige Winke über Amalgame und deren Verarbeitung geben und wenn ich auch zum großen Teil bekannte Dinge wiedergebe, so geschieht dies, weil ich auch dem Anfänger gute Ratschläge geben möchte.

Es ist hier nicht der Ort, auf die Untersuchungen von Black, Burchhard, Heycock, Behrens, Fenchel, Hesse, Kirk, Charpy, Mathiesen, Le Chatelier, Roosenbom u. a. über die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Amalgame einzugehen, erwähnt sei nur, daß zur Herstellung der Amalgame die allerreinsten Metalle benützt werden müssen und daß die Angaben, die ich in einigen Büchern fand, z. B. daß im Goldamalgam das Gold vorwiegt, daß Edelmetalle das Amalgan weiß erhalten, nicht richtig sind. Es ist sogar für die richtige Amalgamierung schlecht, wenn mehr als die vorgeschriebene Menge von Edelmetall dazugegeben wird.

Sowohl das Hellbleiben der Amalgame, als auch die Formbeständigkeit, hängt in erster Reihe von der glücklichen Zusammensetzung und richtigen Herstellung derselben ab, dann aber von der Verarbeitung des Amalgams im Ordinationszimmer des Arztes, in der Reibschale und in der Zahnhöhle.

Es gibt Amalgame, die hell bleiben, aber so weich sind, daß sie für eine dauerhafte Füllung nicht verwendbar sind, es gibt Amalgame, die sich nach einer Zeit in der Zahnhöhle zusammenziehen, dieselbe mangelhaft ausfüllen, andere dehnen sich aus und ragen aus der Zahnhöhle heraus.

Eine gute Kombination, die diese Mängel nicht besitzt, oder eine Mischung solcher Amalgame, bei welchen sich die erwähnten schlechten Eigenschaften gegenseitig ausgleichen, ist die richtige, aber schwer zu erreichende glückliche Zusammensetzung.

Es gibt im Handel mehrere gute, beständig hell bleibende Amalgame, die ihre Form nicht verändern, diese Amalgame müssen aber auch gut verarbeitet werden, denn das beste Amalgam gibt keine gute Füllung, wenn es nicht richtig verarbeitet wird.

Es ist nicht nötig, daß das Amalgam antiseptische Eigenschaften besitze, wie dies Miller beim Kupferamalgam konstatiert hat. Wenn die Amalgamfüllung die Zahnhöhle ohne

Kontraktion oder Expansion gut ausfüllt, braucht sie nicht antiseptische Eigenschaften zu haben.

Um gute Amalgamfüllung zu machen, müssen wir I. die besten Amalgame und das reinste Quecksilber benutzen, II. die größte Sorgfalt bei der Amalgamierung und III. die richtigen Methoden bei der Füllung der Kavität anwenden.

Das Amalgam soll in gut verkorkten Flaschen aufbewahrt werden, um Oxydationsprozessen, die durch den Zutritt der Luft stattfinden, vorzubeugen.

Das Quecksilber soll im geschlossenen Behälter aufbewahrt werden oder nach Frey unter 96%igem Alkohol.

An der Oberfläche des Quecksilbers setzt sich bei längerem Stehen eine staubige Schichte an. Diese soll nicht mit dem Amalgam gemengt, sondern in der Weise entfernt werden, daß man das Quecksilber in eine flache Porzellan- oder Glasschale ausleert und diese langsam so dreht, daß das Quecksiber in der Schale herumgleitet. Hiebei bleibt der Staub an den Wänden der Schale wie eine Haut haften, während das reine Quecksiber in die Flasche zurückgeleert werden kann. Oder man reinigt es besser auf folgende Art: Man setzt in einen Trichter ein Filter aus Filtrierpapier, dessen Spitze mit einer Nadel durchbohrt ist, gießt das Quecksilber ein und läßt es durchlaufen, wobei die Verunreinigungen auf dem Filter bleiben.

Um die Amalgamspäne zu sterilisieren und zugleich zu reinigen, ist es ratsam, dieselben durch einige Stunden in Weingeist liegen zu lassen und durch öfteres Umschütteln auszuwaschen, dann auf sterilisierter Zellstoffwatte zu trocknen.

Das Verreiben von Amalgamspänen mit dem Quecksilber in der kleinen Reibschale ist meistens ungenügend. Ich benutze eine Reibschale aus Glas von 8 *cm* Durchmesser und ein 10 *cm* langes Pistill, welches bei der Bereitung der Amalgamfüllung mit der rechten Hand so gefaßt wird, wie dies auf der Abbildung (Fig. 1) ersichtlich ist, um möglichst viel Kraft dabei anwenden zu können. Selbstverständlich muß die Reibschale und das Pistill vor jedem Gebrauch gut gereinigt werden. Am richtigsten ist es die Schale und das Pistill mit sterilisierter Zellstoffwatte, die in Weingeist getaucht wurde, abzureiben. Mindestens 50- bis 60mal soll das Pistill im Kreise reibend in der Schale bewegt werden, dann wird das Amalgam gesammelt, geknetet, so lange, bis man das von Bardach angegebene laute Knirschen des Amalgams vernimmt. Durch ein reines Tuch oder durch einige Schichten sterilisierter Zellstoffwatte wird das Quecksilber heraus gepreßt und wieder eventuell so viel Quecksilber in die Amalgammasse aufgenommen, bis man knetend eine Kugel formt. Diese Kugel wird in die Reibschale gelegt und mit dem in der vollen Faust gehaltenen Pistill (siehe Fig. 1) zerstoßen, indem man 10 bis 15 Schläge darauf führt (ähnlich wie beim Zerkleinern des Zuckers im Mörser), dann

wird die Masse gesammelt, geknetet und in den Amalgamträger eingeführt.

Ich benutze die große Amalgamschale, weil die Amalgamierung in derselben rascher und besser stattfindet, was darum nötig ist, weil sich das Amalgam, wenn es mit dem Quecksilber mangelhaft verbunden ist, in der Zahnhöle beim Erstarren zusammenzieht, es wird porös, nutzt sich rasch ab und falls Goldkronen über ein solches Amalgam gesetzt werden, zerfallen dieselben mit der Zeit, weil sie durch das Quecksilber amalgamiert werden.

Es ist nicht richtig, das Amalgam einfach zwischen den Fingern auszupressen, um das überflüssige Quecksilber zu entfernen, denn das Amalgam wird auf diese Weise ungleich dicht, während die konzentrische Kraft des Tuches oder Zellstoffs, das Amalgam bedeutend dichter macht und das Quecksilber gleichmäßiger verteilt. Das Durchpressen durch einen Lederlappen wie dies oft geübt wird, ist nicht zu empfehlen, weil der Lederlappen, unrein ist und beim öfteren Durchpressen alte Amalgamreste das frische Amalgam verunreinigen.

Es ist gut, das langsam härtende Amalgam einige Minuten stehen zu lassen, bevor es in die Kavität eingeführt wird; es ist dann besser amalgamiert.

Das Stoßen des Amalgams im Mörser ist für die gute Amalgamierung von größter Bedeutung.

Wenn das fertiggestellte Amalgam beim Kneten nicht knirscht, sondern sich schmieren läßt, ist es nicht gut, ein solches Amalgam wird nicht genügend hart und verändert seine Form.

Der hier abgebildete gewöhnliche Amalgamträger (Fig. 2) eignet sich auch zum Prüfen des Amalgams auf die Kontraktion nach dem Erstarren. Das Amalgam soll, wenn es im Träger erstarrt ist, nach einigen Stunden aus demselben nicht herausgepreßt werden können, erst wenn der Träger in der Flamme erwärmt wird, soll der Amalgampfropf aus demselben entfernt werden können. Ein Amalgam, welches nach dem Erstarren leicht hinausgeschoben wird, ist nicht gut.

Den Amalgamträger Fig. 3 habe ich für solche Kavitäten konstruiert, die an der Wangenfläche der Weisheitszähne und Molaren sich befinden und schwer zugänglich sind. Dieser Träger — je einer für die rechte und für die linke Seite — hat die Form einer tiefen Schaufel.

Bei Amalgamfüllungen ist das Glätten der Oberfläche der Füllung mit sterilisierten Bändchen aus Baumwolle oder Seide nach Wunschheim von Vorteil, dieses saugt das überflüssige Quecksilber von der Oberfläche der Füllung ein.

Ob schnell härtendes Amalgam, wie es von Prof. Pichler u. a. empfohlen wird, oder langsam härtendes zu verarbeiten ist,

hängt vom einzelnen Praktiker ab, wie er es verwenden will; beide haben gewisse Vorteile.

Das Waschen der bereits angerührten Füllung ist zwecklos.

Ich will noch den bekannten Umstand erwähnen, daß Quecksilber, welches einmal bei dem Amalgamierungsprozeß herausgepreßt wurde, nur noch für diese Amalgamierung, und zwar sofort, wenn

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

man es herausgepreßt hat, verwendet werden darf, später ist es nicht mehr zu verwenden, weil es gelöste Amalgamteile enthält und keinen richtigen Amalgamierungsprozeß eingeht. Ebenso darf zu einem Amalgam, weches zu erstarren beginnt, kein Quecksilber genommen werden, um es weicher zu machen, weil auch dieses Amalgam nie mehr gut und fest wird. Auch darf ein derartiges Amalgam nicht mehr geknetet, sondern muß sofort verwendet werden, weil das

Kneten eines erstarrenden Amalgams für die Dichtigkeit der Füllung von Nachteil ist.

C. S. Tomes hat nur Amalgame mit Zementunterlage dicht gefunden. Er füllte die Kavitäten an den Wänden mit Amalgam aus und füllte die Mitte mit Harvard-Zement, bedeckte dasselbe wieder mit Amalgam, so daß ein Kern von Harvard-Zement vorhanden ist.

Wenn alte harte Amalgamstücke in die weiche Amalgamfüllung eingelegt werden, bekommt man dichte gute Füllungen.

Auch altes wieder erwärmtes Amalgam soll nach einigen Autoren ein dichtes Amalgam geben, wenn es mit frisch angerührtem gemengt wird. Ich habe damit keine guten Resultate erzielt, weil das Amalgam nicht die nötige Härte hatte.

Nach R. Ottolengui in NewYork soll man zum Amalgam nicht zuviel Quecksilber geben, denn wenn es dann auch ausgepreßt wird, löst es einige Metalle, die im Amalgam enthalten sind, rascher auf, die anderen weniger rasch und dadurch entsteht eine andere Zusammensetzung des Amalgams, weil die rascher aufgelösten Metalle mit dem ausgepreßten Überschuß von Quecksilber entfernt werden. Darum ist der Gebrauch einer Amalgamwage, wie sie Borschke, Breuer und Frey empfehlen, oder des Amalgambehälters nach Prof. Wunschheim anzuraten, um das zur Bereitung einer Füllung nötige Amalgam und Quecksilber dosieren zu können. In diesem Amalgambehälter befindet sich die Amalgamfeilung und das Quecksilber in separierten, luftdicht verschlossenen Glaszylindern und durch die Drehung eines Hebels wird die zur Herstellung einer Füllung nötige Menge der Amalgamfeilung und des Quecksilbers zugleich in die Amalgamschale entleert. Zur Dosierung des Quecksilbers wird mit Vorteil Smrekers Quecksilberbrunnen verwendet, an dem man die nötige Menge des Quecksilbers ablesen kann.

Wie die Amalgamfüllung in die Kavität gestopft und daselbst geformt wird, ist genügend bekannt. Mit Hilfe von Matrizen, Modellierspaten und Finiermessern nach Black und Pichler lassen sich die Kauflächen und Kontaktpunkte der Amalgamfüllungen in anatomisch richtiger Form herstellen. Die Politur der hart gewordenen Amalgamfüllungen sollte mit derselben Sorgfalt und Genauigkeit durchgeführt werden, wie es bei den Goldfüllungen gemacht wird — doch sollen wir hiebei beachten, daß sichtbare Füllungen matt und nicht auf Hochglanz poliert werden sollen, in dem sich die dunkle Mundhöhle spiegelt —, dann werden wir die Kontrolle über den Randschluß, die Beständigkeit und das Hellbleiben der Füllungen haben, der Arzt wird mit seiner Leistung zufrieden sein und der Patient wird sie dankbar anerkennen.

Referate und Bücherbesprechungen.

*** Grundriß der Physiologie für Studierende der Zahnheilkunde und weitere Kreise.** Von Prof. O. Krummacher. Leipzig 1919. Georg Thieme.

Im Vorwort des 124 Quartseiten umfassenden Bandes heißt es: „Es war mein Bestreben, den Stoff auf das Allernotwendigste zu beschränken, das wenige aber möglichst gründlich zu behandeln. In dieser äußersten Knappheit sehe ich an sich keinen Vorzug, im Gegenteil eine breitere Grundlage allgemeiner medizinischer Kenntnisse, wie sie gerade die Physiologie bietet, könnte das zahnärztliche Studium nur fördern. Allein solange die Prüfungsnote unseres Faches so gering wie jetzt bewertet ist, wird man auch die Studierenden kaum bewegen können, mehr Zeit der Physiologie zu widmen." Der Autor lenkt damit den einzigen Einwand, der sich gegen das im übrigen ausgezeichnete Buch erheben ließe — den der allzu starken Kompression des Stoffes — auf das Lehrsystem ab.

Was sich auf 124 Seiten geben läßt, gibt das Werk in vorzüglicher, das Wesentliche, die Erkenntnisgewinnung, das biologische Denken des Lernenden weckender, anregender Form.

Die Lektüre des Bandes kann als angenehme, fesselnd geschriebene Wiederauffrischung des Wissensvorrates auch dem Praktiker warm empfohlen werden. — des.

*** Zahn- und Mundkrankheiten in ihren Beziehungen zu Organ- und Allgemeinkrankheiten.** Von Prof. Dr. A. Albu. Ein kurzes Lehrbuch für Studierende der Zahnheilkunde und Zahnärzte. Leipzig 1919. Georg Thieme.

Das 208 Oktavseiten starke Buch will mehr sein, als der Titel verrät. Denn dieser trifft nur für den mittleren seiner drei Teile zu, in welchem (Seite 101 bis 194) wirklich die Zahn- und Mundkrankheiten in ihrer Beziehung zu den Allgemeinerkrankungen kurz dargestellt sind. Allerdings sind hier die, wie hervorgehoben sei, vorzüglich beschriebenen Beziehungen der Erkrankungen besser bearbeitet als diese selbst. So muß es sich z. B die Alveolarpyorrhoe, die in nicht ganz einer Seite erledigt ist, gefallen lassen, unter den Zahnfleischerkrankungen zu figurieren, ebenso wie die noch kürzer behandelte Parulis.

Für diese beiden Erkrankungen und für eine Besprechung der Epulis ist der genannte Abschnitt der Zahnfleischerkrankungen als VIII. einem davon getrennten IX. Erkrankungen der Mundschleimhaut vorangestellt.

Dagegen fehlt eine getrennte Besprechung der Erkrankungen des Periodontiums überhaupt.

Der Autor des in sehr vielen Beziehungen außerordentlich lesenswerten Werkes ist Professor der inneren Medizin.

Es scheint mir, als ob das Buch besser „Allgemeine innere Medizin in ihren Beziehungen zu Erkrankungen des Mundes" betitelt wäre.

Der wesentliche und auch, wie mir scheint, qualitativ bessere Teil des Buches ist sein erster, der auf 100 Seiten eine ganz kurz gefaßte, aber, soweit dies die maximale Kompression des Stoffes gestattet, ganz ausgezeichnete Übersicht über die klinischen Untersuchungsmethoden mit kursorischer Eörterung fast der gesamten internen und eines großen Teiles der dermatologischen Diagnostik gibt.

Man mag über die pädagogische Richtigkeit der Stoffkompression denken, wie man will, es muß anerkannt werden, daß dieses Problem, einmal gestellt, in diesem Abschnitt virtuos gelöst erscheint.

Als einziger Einwand ließe sich vielleicht die Frage erheben, warum, da die Diagnostik der Respirations,- Zirkulations- und Harnorgane erörtert wird, von den Erkrankungen des Digestions-Traktes nirgends die Rede ist bzw. welcher Grund dafür angeführt werden kann, daß die Kenntnis von der Existenz eines Magenulcus, einer Perityphlitis für den Zahnarzt weniger wichtig erschiene, als die Untersuchung des Lungenauswurfes.

Denn daß dieser Abschnitt wie etwa einer über jene Krankheitsgruppe nur Bildungszwecken zu dienen habe und nicht etwa zur Ausführung einer Untersuchung, zur Stellung einer Diagnose durch den noch so gebildeten dennoch stets darin ungeübt bleibenden Zahnarzt, das versteht sich wohl am Rande.

Ein dritter Teil gibt, weitab vom Buchtitel, eine in ihrer Kürze (12 Seiten) recht gute Erörterung von Narkose und Lokalanästhesie.

— des.

Zur Ontogenie des Elefantengebisses. (Odontologische Studien. III.) Von Prof. Dr. L. Bolk, Amsterdam. Jena, G. Fischer, 1919.

Die vorliegende Arbeit bringt einen ganz hervorragend interessanten Beitrag zur Entwicklungsgeschichte des Saugergebisses. Es ist Bolk gelungen, einen sehr jungen Embryo von Elephas africanus, dessen Stirnsteißlänge 20 cm betrug, zu untersuchen. An dem Unterkiefer des Objektes konnten die epithelialen Anlagen der Molaren studiert werden. Nur so aber kann ein Einblick in die bedeutsamen Vorgänge der Entwicklung gewonnen werden, während die früheren Deutungsversuche sich auf die Beobachtung der schon verkalkten Zähne stützten und dadurch zu falschen Schlüssen führen mußten.

Die genaue Beschreibung der Befunde kann natürlich im Rahmen eines kurzen Referates nicht gebracht werden. Es muß daher hier nur der zusammenfassenden Folgerungen gedacht werden. Es zeigt sich nun — und dies ist das Allerwichtigste —, daß die ersten Anlagen der Molaren nicht den ganzen Zahn umfassen, sondern im Laufe der Entwicklung nach bukkal, vor allem aber nach distal auswachsen. Das letztere ist

klar daran zu erkennen, daß die Molaren des Embryo nicht die volle Zahl der Zahnlamellen tragen; die fehlenden werden am distalen Zahnende neu gebildet, und zwar durch distal fortschreitendes Wachstum und Differenzierung des Zahnkeimes. Ein zweiter Punkt ist der, daß sich zwischen je zwei Lamellen in der Schmelzpulpa jenes Gebilde findet, das von B. bei anderen Säugerzähnen als Schmelzseptum beschrieben wurde. Es ist an den Elefantenmolaren frontal eingestellt, entsprechend dem frontalen Verlauf der Lamellen und in der Mehrzahl vorhanden, während bei den anderen Säugern das einzige vorhandene Septum sagittal verläuft. Durch diese Eigentümlichkeiten läßt sich nun nach B. die Hypothese stützen, die er schon früher nur auf Grund der Studien der anderen Säugergebisse für die Morphologie der Elefantenmolaren aufgestellt hat. Während nämlich der Säugerzahn ein dimeres Gebilde ist, d. h. zwei Reptiliengenerationen entspricht, die bereits in der Keimanlage verschmolzen sind, stellt der Elefantenmolar ein polymeres Gebilde dar. Der linguale Zahnkeimrand hat schon bei anderen Säugern die Fähigkeit, außer den beiden Hauptanteilen des Zahnes (Protomer = bukkale Höcker, Deuteromer = linguale Höcker) ein Tritomer hervorzubringen, das dann als Carabellischer Höcker oder als inneres Cingulum auftritt. Dieser Rand produziert nun beim Elefanten eine sehr große Anzahl von Generationen, die natürlich zu einer Einheit verschmelzen. Dabei aber muß es zu einer Drehung des Zahnes kommen, indem sein früher lingualer Rand jetzt nach distal gewendet ist, um dem Zuwachs an Odontomeren Platz zu machen. Diese Drehung ist natürlich nicht als ein grobmechanischer Vorgang aufzufassen, sondern als eine Abänderung der Wachstumsrichtung. Für die Drehung sprechen erstens die Lage der Schmelzsepten und zweitens ein Befund, der sich an einem der Zähne zeigte, daß nämlich die erste Lamelle nicht wie später rein frontal, sondern fast sagittal eingestellt ist, wie man es vor der Drehung erwarten mußte.

Die entwicklungsgeschichtlichen Daten geben B. gewiß das Recht durch sie nicht nur seine Hypothese von der Morphogenese des Elefantenmolaren, sondern auch jene von der Entwicklung des Säugergebisses im allgemeinen sehr gekräftigt zu sehen.

Ich möchte hier nur auf einen Punkt aufmerksam machen. B. betont, daß die Anlage des Elefantenmolaren nur einem Teil des fertigen Zahnes entspricht und durch Apposition wächst, im Gegensatz zu den Zahnanlagen der anderen Säuger, die den ganzen Zahn enthalten und durch intussusceptives Wachstum sich vergrößern. Es scheint B. entgangen zu sein, daß ich beim Maulwurf ein Verhalten beschreiben konnte[1]), das ganz dem von Elephas entspricht. Auch bei Talpa ist die erste Anlage der Molaren nicht die des ganzen Zahnes, sondern nur die des mesiobukkalen Höckers und wächst erst später nach lingual und distal

[1]) Anatom. Hefte. 1916.

aus. Gerade durch diesen Befund erhält aber die B.sche Annahme von der Drehung des Elefantenmolaren eine weitere Stütze. Denn nach dieser Drehung muß tatsächlich die Richtung des Wachstums nach distal und bukkal gehen, wie hier Bolk festgestellt hat.[2]) Sicher.

Über das Vorkommen von Granulomen und Zysten an nicht behandelten pulpakranken Zähnen. Von M. Lipschitz, Berlin. D. M. f. Z., H. 10, 1919.

Was Lipschitz an den 14 beschriebenen Fällen zeigen will, ist vor allem, daß nicht eine bestimmte Methode der Pulpabehandlung die Schuld an der Entstehung von Granulomen trägt, sondern daß vor allem unbehandelte oder schlecht behandelte Zähne einer chronischen Periodontis verfallen. Diese Behauptung bedarf nun meiner Meinung kaum eines Beweises, da man als Kriterium einer gut gelungenen Wurzelbehandlung eben das Ausbleiben einer Reaktion ansieht. Überdies aber ist die Beweisführung zumindest nicht einwandfrei. Denn aus der Anwesenheit von putriden Massen in einem Wurzelkanal darauf schließen, daß er nicht behandelt wurde, geht doch nicht an. Wir wissen ja, daß im Falle einer Infektion die Pastenfüllungen verfärbt und übelriechend sind, und von Detritusmassen nicht mehr zu unterscheiden sind. Überdies ist das Material — 14 Fälle — viel zu klein, um solche Fragen zu entscheiden. Um hier ein Urteil zu fällen, müßte man über sehr viel mehr Fälle verfügen, und zwar vor allem über solche Fälle, die man selbst entweder nach der Amputations- oder der Extraktionsmethode einwandfrei behandelt hat. Erst dann kann eine jahrelange Beobachtung eine Entscheidung bringen.

Sicher.

Die Heilbarkeit von Wangenfisteln mit Erhaltung der Zähne. Von M. Lipschitz, Berlin. D. M. f. Z., H. 10, 1919.

Lipschitz beschreibt zwei Fälle von Wangenfisteln, ausgehend von unteren ersten Molaren, die er durch einfache konservierende (Gangrän-) Behandlung zur Heilung brachte. Doch kann wohl nur der zweite Fall als einwandfrei gelten, da er noch $1^3/_4$ Jahre beobachtet wurde, während der erste Fall nur 14 Tage unter Kontrolle blieb. Auch kann ich kaum glauben, daß eine Verallgemeinerung dieser Erfolge gestattet ist, da sich der Erfolg vor allem nach den anatomischen Veränderungen an der Wurzelspitze des betreffenden Zahnes richten wird.

Sicher.

---

[2]) Einer brieflichen Mitteilung Bolks, die mir nach Drucklegung des Referates zuging, entnehme ich, daß er diese Eigentümlichkeit vorläufig mit Absicht unerwähnt ließ, um sie später in anderem Zusammenhang zu verwerten.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Verband zahnärztlicher Vereine Österreichs.

Die letzte Ausschußsitzung des bisherigen Zentralverbandes der Österreichischen Stomatologen fand unter dem Vorsitz des Präsidenten Dr. Herz-Fränkl am 8. März 1920 in der Wiener Ärztekammer statt. Der Präsident sprach zuerst dem alten Ausschuß und insbesondere seinen Funktionären, dem 1. Schriftführer Dr. Bum und dem Säckelwart Dr. Fuchs sowie dem Schriftleiter der Zeitschrift für Stomatologie Dr. Steinschneider für ihre langjährige aufopferungsvolle Arbeitsleistung den wärmsten Dank aus und nahm dann nach Übergabe aller Dokumente — darunter auch der von der Niederösterreichischen Landesregierung am 22. Februar 1920 günstig erledigten Eingabe betreffend die Reorganisation des Verbandes und seiner Statuten — in herzlichen Worten von den Herren Abschied. Hierauf dankten die Doktoren Rieger als Präsident der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte und Dr. Breuer als Präsident des Vereins Österreichischer Zahnärzte dem scheidenden Ausschuß und in erster Linie seinem langjährigen Präsidenten Dr. Herz-Fränkl für sein verdienstvolles Wirken.

Auf Vorschlag Dr. Steinschneiders übernahm dann der älteste Delegierte des neuen Ausschusses Dr. Bum als Alterspräsident den Vorsitz, der sofort zur Wahl eines provisorischen Vorstandes schritt. Der provisorische Vorstand soll vorderhand nur aus dem Präsidenten, dem Schriftführer und dem Kassier bestehen und später nach erfolgter Heranziehung aller Provinzvereine entweder sanktioniert und ergänzt oder durch eine Neuwahl ersetzt werden.

Der Ausschuß besteht derzeit aus den Delegierten der drei Wiener Vereine, es sind das für die wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte die Doktoren Max Kulka, Ticho und Rudolf Wolf; für den Verein Österreichischer Zahnärzte die Doktoren Schwabe und Ziegler und für den Verein Wiener Zahnärzte die Doktoren Bum und Dozent Spitzer, denen sich noch Dr. Schönauer als vertretender Delegierter des Vereins der Zahnärzte von Tirol und Vorarlberg hinzugesellte.

Die nach einer kurzen Debatte rasch durchgeführte Wahl des provisorischen Vorstandes brachte folgende Resultate: Präsident Doz. Dr. Spitzer, 1. Schriftführer Dr. Schwabe und Kassier Dr. Ticho.

Dozent Dr. Spitzer, der nun den Vorsitz übernimmt, dankt für das ihm durch die Wahl erwiesene Vertrauen und setzt dann mit einigen Worten das nächste und wichtigste Tätigkeitsprogramm des neuen Ausschusses auseinander, nämlich die Ausarbeitung der Geschäftsordnung und — was wohl das allerwichtigste — die sofortige Fühlungnahme mit den auswärtigen zahnärztlichen Vereinen Österreichs.

Nach der Annahme eines von Dr. Steinschneider eingebrachten Antrages betreffend das Verbandsorgan schließt der Präsident die Sitzung mit der Bitte, ihn in seiner Tätigkeit zu unterstützen.

Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs.

Generalversammlung vom 28. Februar 1920.

Vorsitzender: Dr. H. Rieger.
Schriftführer: Dr. G. Elkan.

Dr. Rieger eröffnet die Generalversammlung, konstatiert die Beschlußfähigkeit und begrüßt die zahlreich erschienenen Mitglieder sowie viele Gäste: Herrn Prof. Dr. Weiser, Präsidenten und Vizepräsidenten des Vereines Österr. Zahnärzte Dr. Breuer und Regierungsrat Dr. Frey, den Vertreter des Vereines Wiener Zahnärzte Dr. Fehl. Von der Verlesung des Protokolls der letzten Generalversammlung wird abgesehen, da dasselbe seinerzeit ausführlich in der Zeitschrift für Stomatologie enthalten war. Der Vorsitzende gedenkt in besonders anerkennenden Worten der zielbewußten Tätigkeit des früheren Präsidenten Dr. Kneucker und drückt ihm für seine Tätigkeit den Dank aus.

Hierauf erstattet der Präsident den Tätigkeitsbericht: „Am intensivsten hat uns die Regelung der Zahntechnikerfrage beschäftigt. Im vorjährigen Referate habe ich Ihnen von dieser Stelle aus mitgeteilt, daß unser Verein zur endgültigen Lösung die Initiative ergriffen hat, denn es war uns klar, daß ohne Verständigung kein einziges wirtschaftliches Problem von Bedeutung in Erwägung gezogen werden kann. Wir haben, den Grundsatz der Solidarität befolgend, den einzig gangbaren Weg gewählt, indem wir alle zahnärztlichen Vereine zur Mitarbeit an den Verhandlungen mit den Zahntechnikern einluden. Nicht um Anerkennung zu ernten, sondern aus dem der Not der Zeit entspringenden Pflichtgefühl wollten wir Ordnung machen. Und trotzdem! War es Mißverständnis oder mangelhafte Information, daß von manch ärztlicher Seite unsere besten Intentionen falsch gedeutet wurden."

Redner schildert nun die Schwierigkeiten, die überwunden werden mußten, um ein alle Teile befriedigendes Kompromiß in der sogenannten Zahnärzte-Zahntechnikerfrage zustande zu bringen, und dankt allen Beteiligten für ihre Mühe, ganz besonders aber dem Präsidenten des Vereines österr. Zahnärzte, Dr. Breuer, für seine ausgezeichnete vermittelnde Tätigkeit.

Fortfahrend bemerkt der Vorsitzende: „Sollten Sie mich fragen, wer besser abgeschnitten hat, könnte ich mit dem Ausspruch des Unterstaatssekretärs Tandler antworten: Jene Gesetze bewähren sich in der Praxis am besten, bei deren Zustandekommen beide Parteien unzufrieden sind. Die Zahntechniker sind unzufrieden wegen der Verweigerung der Extraktion, die Zahnärzte wegen Erweiterungsbefugnis an Gehilfen. Eines ist sicher: Sollte die Regierung unsere Vereinbarung zum Gesetz erheben, werden wir des massenhaften Überhandnehmens der unbefugten Betriebe, des Reklam- und Agentenwesens Herr werden, da für Übertretungen dieser Art drakonische Strafbestimmungen, bis zur Gewerbeentziehung vorgesehen sind. Die gänzliche Ausrottung der Schmutzkonkurrenz aber wird erst nach Inkrafttreten des Gesetzes und der neuen Ärzteordnung möglich sein.

Nebst der Regelungsfrage beschäftigte den Ausschuß unser Projekt der Zentraltechnik. Dr. Stark, dem wir für die erledigten Vorarbeiten Dank schulden, glaubte diese auf Basis einer Genossenschaft m. b. H. errichten zu können. Doch haben wir bis heute erst 90 Anteile zu 200 K; insolange das erforderliche Kapital nicht zur Gänze gezeichnet ist, dürfen und wollen wir der Vorsicht wegen nicht beginnen.

Mehr Glück hatten wir mit der Schaffung einer Ein- und Verkaufzentrale. Unserem rührigen Vorstandsmitglied Dr. Markus ist es gelungen, eine kapitalskräftige G. m. b. H. unserem Zweck dienstbar zu machen, deren geschäftliche Direktoren auf uns den solidesten, vornehmsten Eindruck übten. Es sind großzügige Kaufleute, die das Projekt bald und mit Ernst in Angriff nehmen wollen. Der Ausschuß hat mit der den Namen „Apis" führenden Gesellschaft einen 5jährigen Vertrag abgeschlossen. Die wichtigsten Vertragspunkte zeigen, daß die W. O. nur Rechte und keine wie immer geartete materielle Verpflichtung hat. Nicht nur die einkaufenden Mitglieder sind mit 25%, auch die Organisation ist mit 5% des Reingewinnes beteiligt, und da wir auch an dem Absatz der hygienischen Artikel (wie Mundwasser, Zahnpasten) ebenfalls perzentuell beteiligt sind, kann unser Bestreben, für die Zahnärzte ein eigenes Heim, wenn auch vorläufig nur mietweise, zu errichten, nicht mehr als Phantasiegebilde bezeichnet werden.

Ferner haben wir zu berichten, daß unser Vorstandsmitglied Dr. Hauer die Anregung gegeben hat, daß unsere Organisation ihren Einfluß dahin geltend mache, daß die Kieferstation des Prof. Pichler nicht — wie schon beschlossen war — aufgelöst werde, sondern daß diese für die Ausbildung der Zahnärzte unentbehrliche Institution dauernd erhalten bleibe. Im Einvernehmen mit den anderen Vereinen waren die 3 Präsidenten bei dem Unterstaatssekretär Glöckel, und wir hatten in dieser Angelegenheit vollen Erfolg. Herr Prof. Pichler hat uns in einem Schreiben mitgeteilt, daß sich das Unterrichtsamt bereit erklärt hat, die Kieferstation zu übernehmen und die Gehalte für 3 Ärzte und 2 Techniker zu normieren.

Wenn ich nun resumiere, was wir im abgelaufenen Vereinsjahr geleistet, muß ich bekennen: Etwas und nichts. Etwas, da wir den Willen zum Anfang hatten; da wir bestrebt waren, viele Kollegen in wirtschaftlicher Beziehung aus ihrer Lethargie zu erwecken und sie auf die Gefahren der Zukunft aufmerksam zu machen; nichts, da unsere Arbeit noch keinen positiven Erfolg gezeitigt hat. Doch Sie dürfen deshalb nicht auf unsere Ohnmacht oder Unfähigkeit schließen; denn wir alle in Österreich — insgesamt und auf allen Gebieten — sind jetzt zur Vorläufigkeit geradezu verurteilt.

Wir wissen vorläufig nicht, ob die bevorstehende Regelung tatsächlich Frieden und Vorteile für unseren Stand bringen wird oder ob nicht durch die Verweigerung der Extraktion an Zahntechniker ihre Feindseligkeit nur gemildert, jedoch nicht ganz aufgehoben wurde.

Auch wissen wir vorläufig nicht, ob unsere Ein- und Verkaufszentrale prosperieren wird. Der Erfolg dieser wird von der Kaufkraft unseres Geldes,

von ihrer Konkurrenzfähigkeit und von der heute so schweren Beschaffungsmöglichkeit der Ware stark beeinflußt werden; und nicht zuletzt von der Opferwilligkeit der Kollegen, einer neuen Gründung gegenüber, an der wir persönlich so sehr interessiert sind, jene Nachsicht zu üben, die notwendig sein wird, um dieser Gesellschaft zur Überwindung der Anfangsschwierigkeiten Zeit zu lassen.

Was wir Ihnen bieten, ist gleichsam nur ein kaufmännisch ausgestellter Wechsel, den wir — geordnete Zustände in Österreich erhoffend — einzulösen gedenken. Der Schuldner kann jedoch seinen Wechsel nur dann einlösen, wenn er aktiv ist. Die W. O. d. Z. Ö. ist jedoch passiv. Nicht in dem Sinne, als ob wir Geld brauchten; wir sind passiv dadurch, da noch ein großer Teil der Kollegen uns keine Gefolgschaft leistet. Uns fehlt noch die Macht der kompakten Majorität, damit wir nach innen und außen jenen Einfluß gewinnen, der uns unserer Zahl und unserem Ansehen nach zukommt.

Denn, sehr geehrte Kollegen, seien wir vorsichtig und auf der Hut in Zukunft! Die unsaubere Konkurrenz werden wir mit Unterstützung der anderen Vereine und der Behörden bestimmt besiegen können; wir laufen jedoch Gefahr der anständigen Konkurrenz von seite der Zahntechniker zu unterliegen.

Wer nicht erfahren, wie die Meister innerhalb des knappen Zeitraumes einer Woche alle ihre Mitglieder unter einen Hut gebracht haben, so daß deren Kette bis auf den letzten Mann geschlossen ist, und wer nicht Zeuge war, da sich die Zahntechnikergehilfen ostentativ auf die Ablegung einer öffentlichen Prüfung — gegen den Willen der Ärzte und Meister — geradezu steiften, der macht sich kein Bild von dem eminenten Organisationstalent dieser im Kampf gestählten Menschen und von ihrem heißen Bestreben uns Zahnärzten an Wissen und Können nicht nur nahezukommen, sondern uns auch überflügeln zu wollen. Diese dem Eingeweihten nur zu gut bekannten Umstände sollte jenen Kollegen zu denken geben, die teils aus Indolenz, teils aus Eigensinn oder unangebrachter, unzeitgemäßer Überhebung unserer Organisation ferne bleiben. In einer seltsamen Zeit, da die Behandlung der Zähne — und speziell der technische Teil — anfängt, zum Luxus gerechnet zu werden, und zur selben Zeit, da Hilfskräfte, Fiskus und Händler an uns exorbitante, unerschwingliche Forderungen stellen, müßten wir alle zusammenstehen, die Kräfte, die jetzt in wirtschaftlicher Beziehung in mehreren Vereinen zersplittert sind, zusammenfassen. Von Bezirk zu Bezirk und, wenn es sein muß, von Haus zu Haus soll werbend an die säumigen Kollegen herangetreten werden, damit sie sich unserer Organisation lückenlos anschließen; gleichviel, ob an der Spitze dieses Vereines heute diese oder jene Männer stehen; Menschen können ersetzt, eine ganze Leitung kann weggefegt werden, jedoch die W. O. d. Z. Ö. muß dauernd bleiben, damit sie ihre Mission erfülle: allen Zahnärzten Österreichs einen Rückhalt, eine Konzentrationsstätte für all ihre wirtschaftlichen Wünsche und Beschwerden zu bieten!

Von dieser Erwägung ausgehend, hat unser Vorstand mit der bezirksweisen Organisation der Zahnärzte Wiens begonnen. Auf Grund eines in Druck

gelegten Statuts sind schon die Vorarbeiten im 18., 2., 20., 3. und 4. Bezirk weit gediehen. Wir hoffen, in absehbarer Zeit unser Ziel zu erreichen."

Die Ausführungen des Herrn Dr. Rieger wurden unter großem Beifalle einstimmig und genehmigend zur Kenntnis genommen.

Der Kassabericht des Herrn Dr. Markus, wonach die Organisation über einem Betrag von 981.85 K verfügt, wurde ebenfalls zur Kenntnis genommen. Dem Kassier wurde nach Bericht der Revisoren Dr. Haas und Dr. Kármán die Entlastung erteilt.

Die Neuwahlen in den Vorstand wurden mittels Stimmzettel vorgenommen, und es wurden gewählt:

Dr. Elkan Gottlieb, Dr. Hauer Arthur, Dr. Kulka Max, Dr. Markus Josef, Dr. Martens Leo, Dr. Natzler Sigmund, Dr. Reschofsky Heinrich, Dr. Rieger Heinrich, Dr. Roth Jakob, Dr. Sicher Harry, Dr. Stark Wilhelm, Dr. Wolf Rudolf.

Anfragen des Herrn Dr. Schreier betreffs der Zentraltechnik und des Herrn Dr. Beyer betreffs der sogenannten „Assistentinnen" wurden vom Vorsitzenden in befriedigender Weise beantwortet.

Dr. Natzler stellt den Antrag, daß es dem Vorstande freistehe, Mitglieder in den Vorstand zu kooptieren, welche die gleichen Rechte hätten, wie die von der Generalversammlung gewählten. Der Antrag wurde einstimmig angenommen.

Der Vorsitzende dankt für die zahlreiche Beteiligung und schließt die Sitzung.

* * *

In der Ausschußsitzung vom 6. März d. J. wurden gewählt: 1. Präsident Dr. Heinrich Rieger, 2. Präsident Dr. Siegmund Natzler, 1. Schriftführer Dr. Gottlieb Elkan, 2. Schriftführer Dr. Jakob Roth, Kassier Dr. Josef Markus.

Den Mitgliedern der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Österreichs erteilt Auskünfte in wirtschaftlichen Angelegenheiten der Präsident Dr. H. Rieger, Mariahilferstraße 124.

Verein der Zahnärzte für Slovenien und Istrien.

Der am 26. November 1919 gegründete Verein der Zahnärzte für Slovenien und Istrien hielt am 29. Jänner 1920 seine erste Hauptversammlung in Ljubljana (Laibach) ab. Der Verein zählt bereits 30 Mitglieder, also nahezu alle Zahnärzte Sloveniens. Zum Präsidenten wurde Dr. A. Prannseis in Laibach gewählt.

Standes= und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Die Notwehr der Zahnärzte.

Ein Programmentwurf von Dr. Heinrich Reschofsky für die Vollversammlung der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte am 28. Februar 1920.

Härter noch als die praktischen Ärzte trifft uns die wahnsinnige Teuerung all unserer Bedarfsartikel, Instrumente und deren Instandhaltung. Jeder Tag bringt eine neue Überraschung. Warenverheimlichungen und nachfolgende Preissprünge mit schwindelnden Steigerungen bis 100% sind keine Seltenheit. Es geht ins Aschgraue. So darf es aber nicht weiter gehen. Denn abgesehen von 1 bis 2 Dutzend begünstigten Ateliers rekrutiert sich unsere Klientel aus dem zugrundegehenden Mittelstand, dem schon die Schuhsohlen von den Füßen fallen; der die Honorare, die solchen Regien entsprechen, nicht mehr leisten kann; daher sind die Ambulatorien überschwemmt, während unsere Wartezimmer veröden.

Zu einer Zeit, wo wir kaum das knappe Leben erarbeiten können, ist es nicht notwendig, daß Depots und Fabrikanten Millionen einsacken.

Da muß Wandel geschaffen werden. Und dies sei eine der Aufgaben der wirtschaftlichen Organisation.

Selbstverständlich kann die Vereinsleitung nur dann Erfolg aufweisen, wenn die gesamte Zahnärzteschaft in geschlossener und entschlossener Phalanx hinter ihr steht.

Jetzt, wo die Zahntechnikerfrage ein überwundener Standpunkt ist, können wir auch auf die Mitwirkung der festgefügten Organisation der Zahntechniker rechnen, indem wir behufs paralleler Aktionen uns über unsere respektiven Maßnahmen gegenseitig auf dem Laufenden halten.

Um alles rasch und übersichtlich in die Wege zu leiten, will die Organisation periodische Mitteilungen ins Leben rufen, nach dem Muster der Berliner zahnärztlichen Rundschau, jedoch als Vereinsorgan gedacht.

Diese Mitteilungen sollen die Wünsche, Beschwerden und Anfragen der Mitglieder aufnehmen und teils durch die Kollegen selbst, wo dies nicht möglich ist, durch einschlägige Fachkräfte erledigen lassen.

Auch sollen diese Mitteilungen den Verkehr unter den Mitgliedern ermöglichen, für Tausch, Verkauf und Ausleihen von Instrumenten, Materialien, Büchern usw.; für Auskünfte und für eventuelle Fachvertretung.

Aber auch eine Waffe sollen diese Mitteilungen in unserer Hand sein.

Der einzelne Zahnarzt steht einer Verkaufsverweigerung oder unverschämten Forderung gegenüber wehrlos da; der Organisierte hat nun einen geschlossenen Block und seine Publizität hinter sich.

Im Falle von Beschwerden, deren Berechtigung geprüft wird und erwiesen ist, werden wir mit der Veröffentlichung vorgehen; in weiterer Folge, falls dies wirkungslos bleibt, den Spieß umkehren und unsererseits mit dem Boykott drohen.

Dabei ist uns die Gründung der Denta-Abteilung eine wertvolle Stütze, weshalb wir sie nach Kräften fördern wollen, ohne jedoch, — und dies betone ich — mit den übrigen Depots zu brechen oder gar uns in feindlichen Gegensatz zu ihnen stellen zu wollen.

Denn schließlich sind Händler und Fabrikanten ein notwendiges Übel.

Auch die wirtschaftliche und mechanisch-technische Erziehung soll die Organisation in die Hand nehmen, Selbsthilfe ermöglichen bei Instandhaltung unserer Instrumente durch fachmännische Demonstrationen, damit wir nicht wegen jeder Kleinigkeit, z. B. Abschmelzen einer Sicherung oder Einrosten des Handstückes, den kostspieligen Besuch eines Fachmannes in Anspruch nehmen müssen.

Dann sollen wir durch gegenseitige Aussprache, durch zeitweilige Bekanntgabe der Marktpreise, durch kaufmännische Unterweisung die richtige Kalkulierung unserer Regien lernen, um solche Honorare zu berechnen, die uns die Existenz ermöglichen, ohne das Publikum willkürlich zu belasten.

Und nun ein anderer Punkt.

Bei gerichtlichen Differenzen steht der Zahnarzt meist unerfahren da, während den Händlern und Fabrikanten ein geschultes und erfahrenes Personal zur Verfügung steht, mit Erfahrung und Lokalkenntnissen ausgerüstet, die Psyche des Richters sowie des Zahnarztes zu werten versteht und genau weiß, daß diesem die Zeitversäumnis oft ein größerer Verlust ist, als der ganze strittige Betrag, daher durch Hinziehung und Vertagung der Verhandlung den Richter ermüdet und den Widerstand des Gegners lähmt.

Auch fehlt dem Arzte die formelle, juridische Erziehung; er ist meist nicht imstande, dem Richter, der ja in Fachsachen ein Laie ist, die Sachlage innerhalb einiger Minuten klar und mundgerecht darzulegen.

Zur Abhilfe soll die wirtschaftliche Organisation einen juridischen Beirat so weit allgemein instruieren, eventuell durch Kasuistik, daß er gegebenen Falles nur mehr der speziellen Direktiven bedarf, um unseren Intentionen gemäß plaidieren zu können.

Nun zu etwas anderem. Die Vermögensabgabe kommt; dazu wird auch unser gesamtes Inventar herangezogen, angeblich auf dem Wege der Selbsteinschätzung, die natürlich Kontrollschätzungen unterworfen wird und für diese Schätzung werden sich selbstverständlich die Depots berufen fühlen, damit wir noch mehr von ihrer Gnade abhängen und ihrem Wohlwollen oder ihrer Mißgunst preisgegeben seien. Dem entgegen müssen wir mit allem Nachdruck hervorheben, daß nur der Zahnarzt unsere Artikel richtig zu schätzen weiß, nur der Zahnarzt erprobt es, ob der teuer gekaufte Apparat zum Gebrauche taugt, oder schon ins alte Eisen gehört.

Noch etwas Wichtiges.

Die einzige Oase in der großen Preistreibjagd ist der Mieterschutz. Gegen diesen wird Sturm gelaufen. Welche Bedeutung der ungestörte Besitz einer Wohnung für unsere Praxis hat, bedarf wohl keiner Erläuterung.

Nun sollen aber Hausbesitzerkammern errichtet werden, und um die bittere Pille zu versüßen, daneben Mieterkammern. Da müssen wir uns mit

aller Energie daransetzen, daß in jedem Bezirke ein Arzt als Kandidat aufgestellt und gewählt wird.

Und in allem soll die Solidarität helfen.

So wie oft die bloße Gegenwart der Polizei genügt, ohne daß sie aktiv eingreift, so wird auch schon die Tatsache nützen, daß die Organisation auf scharfer Wacht steht. Wir werden von nun an nicht mehr vogelfrei sein und werden mit der nötigen Zähigkeit und Ausdauer alle unsere Programmpunkte durchsetzen können, wenn wir alle zielbewußt zusammenarbeiten.

Ich bitte sie daher nicht nur um Ihre prinzipielle Zustimmung, sondern noch mehr um Ihre tätige Mitarbeit.

Nur wenn wir alle zusammenhelfen, können wir uns gegen Ausbeutungen aller Art wehren.

Gegen die Selbstüberhebung solcher Händler und Fabrikanten, die durch unsere mühselige Arbeit reich geworden, zum Danke uns von oben herab behandeln.

So mancher „kleine Mann", der früher froh war, wenn wir ihm ein paar Kronen zu verdienen gaben, mimt jetzt mit aufgestützter Faust den Großkaufmann, den demütig vor ihm stehenden kleinen Zahnarzt mit souveräner Geringschätzung behandelnd.

Darum: Genug des feigen Zögerns. Jetzt geht es nicht mehr um ein höheres oder geringeres Einkommen, jetzt geht es um unsere ganze armselige Existenz, um Leben oder Zugrundegehen von Weib und Kind. Es bleibt uns kein anderer Ausweg als die Notwehr!

Wer sich wehrt, hat Hoffnung auf Erfolg; hilflos niedergetreten wird aber, der bei jeder Drohung gleich die Waffen streckt. Wir werden uns wehren, aber alle Mann an Bord, alle Hände ans Tau.

Ein Abseitsstehen ist heute gleichbedeutend mit Auskneifen vor der Solidaritätspflicht.

Wir machen einen dicken Strich unter die Vergangenheit und heißen Jeden willkommen, der von nun an mit uns geht.

Begraben wir alle Differenzen — Treuga Dei! — über alle politischen und konfessionellen Unterschiede hinweg, reichen wir uns die Hand zu gemeinsamem Tun, auch unsere wissenschaftlichen und pekuniären Koryphäen müssen mit uns halten, sonst kommt die Herrschaft eines zahnärztlichen Proletariates mit dem Zusammenbruche jeglicher Standesehre.

Die Sorge schleicht ums Haus herum, Kollegen, haltet zusammen und schützet Eueren Stand!

Aktionskomitee der Zahnärzte und Zahntechniker[1]). Am 25. Februar 1920 hielt das Aktionskomitee eine Sitzung mit folgender Tagesordnung ab: Bericht über die bisherige Tätigkeit in Sachen der unbefugten Betriebe. Regelungsfrage, Beratung über Steuerfatierung, Lohnforderungen der Gehilfen. Ein ausführlicher Bericht über die Beratungen wird veröffentlicht werden, sobald die Beschlüsse zu einem greifbaren Ergebnis geführt haben werden.

Lohnbewegung der Zahntechnikergehilfen und der zahnärztlichen „Assistentinnen". Die Gehilfenschaft der Zahntechniker hat vor einiger Zeit einen Kollektivvertrag ausgearbeitet und diesen als Grundlage für die Unterhandlungen mit der Meisterorganisation (Genossenschaft der Zahntechniker Niederösterreichs in Wien), dem Verband der selbständigen Zahntechniker Deutschösterreichs und den Berufsorganisationen der Ärzte und Zahnärzte überreicht. Der Kollektivvertrag enthält Bestimmungen über die Arbeitsweise, Lehrlingsschutz, Schutz vor Arbeitslosigkeit und schließlich die Minimallöhne. Die Lohnforderungen bewegen sich in der Höhe von K 1000 bis 3000 im Monat. Weiter wird die Einbeziehung der Zahntechnikergehilfen in das Handlungsgehilfengesetz gefordert.

Die zahnärztlichen Korporationen (Verein Österr. Zahnärzte, Verein Wiener Zahnärzte und Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte Österreichs) haben ein Komitee gewählt, das mit dem von den zahntechnischen Meisterorganisationen gewählten den Kollektivvertrag beraten und alsbald mit der Gehilfenschaft verhandeln wird.

Die in der Organisation des geprüften ärztlichen Hilfspersonals organisierten weiblichen zahnärztlichen Hilfskräfte haben durch die erwähnte Organisation in einem Kollektivvertragsentwurf an einzelne Zahnärzte Forderungen gestellt, die das Vielfache der jetzt üblichen Entlohnungen betragen. Da sich die Organisation, wie gesagt, nur an einzelne Kollegen gewendet hat, ohne mit den zahnärztlichen Organisationen in Fühlung zu treten, sind die Ergebnisse der zu gewärtigenden Verhandlungen der zahnärztlichen Korporationen mit der oben erwähnten Organisation abzuwarten.

Verschiedene Nachrichten.

Zentralhilfskomitee der Ärzte Österreichs. Unter Führung der größten ärztlichen Vereinigungen: der Wiener Ärztekammer, der Gesellschaft der Ärzte in Wien, des Wiener medizinschen Doktorenkollegiums und seiner Institute sowie der Wirtschaftlichen Organisation der Ärzte Wiens hat sich ein Zentralhilfskomitee der Ärzte Österreichs gebildet, das die Aufgabe hat, zugunsten notleidender und hilfsbedürftiger ärztlicher Familien, notleidender

---

[1]) Siehe Heft 1 1920 d. Z.

Witwen und Waisen nach Ärzten Fürsorgemaßnahmen auf raschestem und kürzestem Wege zu treffen, um die furchtbare Not, von der viele Ärzte und Familienangehörige von Ärzten derzeit heimgesucht sind, nach Möglichkeit zu lindern. Das Zentralhilfskomitee wendet sich an die wohlhabenden Ärzte mit der inständigen Bitte, diese im Interesse aller notleidenden Ärzte Österreichs geschaffene Institution durch Zuweisung von Geldbeträgen, entweder durch eine einmalige Spende oder durch monatliche Beiträge während des Jahres 1920, zu ermöglichen und zu fördern. Das Zentralhilfskomitee ersucht die Ärzte österreichischer Staatsbürgerschaft und deren Familien, die diese Institution in Anspruch nehmen wollen, mündlich oder schriftlich 1. Vor- und Zuname, 2. die genaue Adresse, 3. Daten über die gegenwärtige Stellung, 4. die Zahl und das Alter der einzelnen Familienmitglieder bekannt geben zu wollen. Auf Grund der an das Zentralhilfskomitee der Ärzte Österreichs einlaufenden Mitteilungen wird — selbstverständlich mit der größten Diskretion — ein Kataster angelegt werden. Das Zentralhilfskomitee wird sich mit jedem einzelnen Bewerber in Verbindung setzen und nach Kräften helfen. Dem Zentralhilfskomitee gehören eine Reihe von hervorragenden Ärzten Wiens an. Die Ärzteorganisationen der Länder werden aufgefordert, in das Komitee Delegierte oder Vertrauensmänner zu entsenden. Die Leitung besteht aus Hofrat Prof. Dr. Anton Eiselsberg als Präsidenten, Prof. Dr. Karl Friedrich Wenckebach und Regierungsrat Prof. Dr. Adolf Lorenz als Vizepräsidenten; Obmannstellvertreter der Wirtschaftlichen Organisation der Ärzte Wiens Dr. Josef Stritzko und geschäftsführendem Vorstandsmitglied der Wiener Ärztekammer Dr. Josef Thenen als Vorsitzenden. Das Zentralhilfskomitee der Ärzte Österreichs hat seine Kanzlei in den Räumen der Wiener Ärztekammer (I., Börsegasse 1); Kanzleistunden sind werktags von 9 bis 12 Uhr vormittags.

Seifenkarte für Ärzte. Eine Kundmachung des Staatsamtes für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten vom 20. Februar 1920, betreffend die Erzeugung und den Vertrieb von bestimmten Typen von Seife und Seifenpulver, bestimmt in ihrem dritten Abschnitt: Seifenzusatzkarten gelangen bis auf weiteres an nachstehende Verbraucher zur Ausgabe: an Ärzte, Tierärzte, Zahntechniker, Hebammen, Krankenwärter und Wärterinnen, Wöchnerinnen und Kinder im Alter bis zu achtzehn Monaten, ferner an die unmittelbar mit der Förderung und Bewegung von Kohle beschäftigten Arbeiter, an Rauchfangkehrer und an die in Gießereien mit der Bearbeitung glühender Metalle beschäftigten Arbeiter; ferner an Arbeiter, die vor dem Feuer beschäftigt sind, sowie an Maler, Anstreicher, Lackierer und Angehörige verwandter Gewerbe. Als Zusatzkarten sind die allgemeinen Ausweiskarten zu verwenden und durch einen entsprechenden Stempelaufdruck zu kennzeichnen.

Deutsches Zentralkomitee für Zahnpflege in den Schulen. Am 6. März 1920 fand im Kaiserin-Friedrichhaus, Berlin NW, Louisenplatz 2/4, eine Sitzung des Deutschen Zentralkomitees für Zahnpflege in den Schulen mit folgender Tagesordnung statt:

I. Die Bedeutung der Familienversicherung für die Gesundheit der Zähne des heranwachsenden Geschlechts. 1. Die Bedeutung der Zahnpflege der Jugend vom hygienischen Standpunkt. Referent: Ministerialdirektor a. D Prof. Dr. Kirchner. 2. Die Verhütung und Bekämpfung der Zahnkaries durch die schulmäßige Behandlung. Referent: Univ.-Prof. Dr. med. Dieck.

II. Einfluß der Einführung der Familienversicherung auf die Gestaltung der Schulzahnpflege. Bisherige Leistungen der Schulzahnpflege und ihre Durchführung in der Zukunft. Referent: Dr. med. Konrad Cohn.

III. Das Zusammenwirken von Staat, Kommunen und Krankenkassen bei der Durchführung der Zahnpflege im schul- und vorschulpflichtigen Alter. Referenten: Wirkl. Geh. Oberregierungsrat Hoffmann, Geh. Sanitätsrat, Stadtrat Dr. Rabnow, Albert Kohn, Direktor der Allg. Ortskrankenkasse Berlin.

In den Nebenräumen fand gleichzeitig eine Ausstellung von Objekten über Zahnhygiene und über den Betrieb der Schulzahnkliniken statt.

Universitätsnachrichten. ***Frankfurt a. M.*** Die Universität Frankfurt hat den Leiter der Kruppschen Zahnklinik, Herrn Zahnarzt Hauptmeyer, zum Dr. med. dent. h. c. ernannt.

Halle. Die med. Fakultät hat dem Direktor der Hallenser Universitätspoliklinik für Zahnheilkunde Geh. San.-Rat Prof. Dr. Körner ehrenhalber die Würde eines Doktors der Zahnheilkunde verliehen.

Würzburg. Dem Professor Bruhn (Düsseldorf) wurde von der medizinischen Fakultät der Universität Würzburg ehrenhalber der Doktor med. dent. verliehen.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Österreichische Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs.

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte und der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs.

XVIII. Jahrg. April 1920 4. Heft

Nachdruck verboten.

Originalarbeiten.

Aus dem zahnärztlichen Institut der Wiener Universität (Vorstand Prof. Dr. R. Weiser) und dem Zentral-Röntgeninstitut des Wiener Allgemeinen Krankenhauses (Vorstand Prof. Dr. G. Holzknecht).

Die Periodontitis im Röntgenbilde.

Monographische Darstellung.

Von Dr. **Fritz Pordes**, Röntgenologen des zahnärztlichen Institutes der Wiener Universität.

(Mit 42 Figuren.)

Vorbemerkung.

Die vorliegende Studie behandelt ein Kapitel, das dem Material nach umfangreichste, aus der zahnärztlichen Röntgenpathologie. Sie ist als erste Fortsetzung meines Büchleins „Die radiographische Darstellung der einzelnen Zähne und der Kiefer“[1]) gedacht, setzt dessen Lektüre voraus und bildet den zweiten Teil einer geplanten zusammenfassenden Darstellung der Röntgendiagnostik der Zähne und Kiefer.

Als Illustrationsart wurde aus Gründen der drucktechnischen Deutlichkeit und Ökonomie durchwegs die einfache Strichzeichnung gewählt. Die als Kombinationsskizzen wiedergegebenen Röntgenbilder sind als Diagnostogramme in einer der von Robinsohn 1913 angegebenen Darstellungsweise entsprechenden Art nach Fällen meines klinischen und privaten Plattenarchivs hergestellt. Ein sehr wünschenswerter Atlas von Originalbildern hätte bei der Zartheit der zu beachtenden Details nur in der derzeit unerreichbaren Photoreproduktion seinen Zweck erfüllt.

I. Einleitung.

A. Zur normalen Röntgenanatomie.

Wenn die Deutung von Röntgenbildern periodontitisch erkrankter Zähne abgehandelt werden soll, ist es notwendig, sich vorher über die normale Morphologie der zu untersuchenden Gegend im

[1]) Wien, Urban & Schwarzenberg. 1919.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Röntgenogramm Klarheit zu schaffen. Der Sitz der Periodontitis aller Arten, der Ausgangspunkt der durch eine periodontitische Erkrankung verursachten weiteren Veränderungen und Zustände — das Periodontium, die Wurzelhaut, ist der röntgenographischen Darstellung nur indirekt, nichtsdestoweniger aber in vorzüglicher Weise durch die Sichtbarkeit der seine Begrenzung anzeigenden knöchernen Wandungen, der Zahnwurzeloberfläche und der Alveolarinnenkompakta zugänglich.

Auf Zahnröntgenbildern von technisch zureichender Qualität sieht man, normale Verhältnisse vorausgesetzt, als Ausdruck des kapillaren Spaltes zwischen Wurzel und Alveolarinnenkompakta rings um die Wurzelkontur einen überall gleich schmalen, zarten, aufgehellten (im Negativ dunkeln, im Positiv hellen) Streifen verlaufen, jenseits dessen als ungefähr ebenso breites, gleichmäßiges Schattenband (im Negativ hell, im Positiv dunkel) die Alveolarinnenkompakta sich abbildet.

Eine ziffernmäßige Angabe über die „normale“ Breite des Periodontalspaltes und Dicke der Alveolarlamelle wäre praktisch nicht recht verwendbar. Es handelte sich da um Unterschiede von Zehntel — vielleicht Hundertel von Millimetern. Abgesehen von der dazu notwendigen, jedoch nicht beizubehaltenden, absolut konstanten Fokus-Zahn-Filmdistanz wären die Maßangaben schon wegen der relativ viel zu großen Fehlerquellen praktisch unbrauchbar.

Der Vergleich mit dem gesunden Nachbarzahn gibt dem geübten Auge viel sicherer als jede Messung die Gewißheit, ob der Periodontalspalt normal breit, die Alveolarinnenkompakta normal dick ist oder nicht. Die geometrische Frage, ob die Breite des Periodontalraumes durch den Strahlengang projektivisch verändert werden kann, darf, weil nicht selten von Anfängern aufgeworfen, nicht unerörtert bleiben. Ein Blick auf Fig. 1 läßt die Regel erkennen, daß der Periodontalspalt durch die Strahlenrichtung weder verbreitert noch verschmälert werden kann. Die alle abgebildeten Formen in gleicher Weise betreffende Vergrößerung durch Divergenz (Zentralprojektion) ist, weil zur Beurteilung irrevelant, der Einfachheit halber in der Figur durch Parallelprojektion ausgeschaltet.

Wir sehen, daß bei allen nur möglichen Zahnwurzelquerschnittformen bei allen Einstellungsmöglichkeiten das den profilbildenden Rand der Wurzel abbildende tangentiale Strahlenpaar den Periodontalspalt in voller Breite abbildet. Weder eine Verschmälerung noch aber eine Verbreitung kann projektivisch vorgetäuscht werden. Es kann somit als Gesetz formuliert werden, daß ein Zahn, dessen Wurzeloberfläche von einem im Vergleich mit dem gesunden Nachbarn normal breiten Aufhellungs- und Schattenband, i. e. einem normalen Periodontalraum und normaler Innenkompakta von Limbus zu Limbus

begleitet wird, in bezug auf das Periodont röntgenologisch normal zu befunden ist.

Die Einschränkung „röntgenologisch" ist vor allem deshalb notwendig, weil jeder im Knochen sich abspielende Prozeß eine gewisse Zeit braucht, um den Kalkgehalt des Knochens so weit zu beeinflussen, daß er im Röntgenbild manifest wird. Diese „Röntgen-

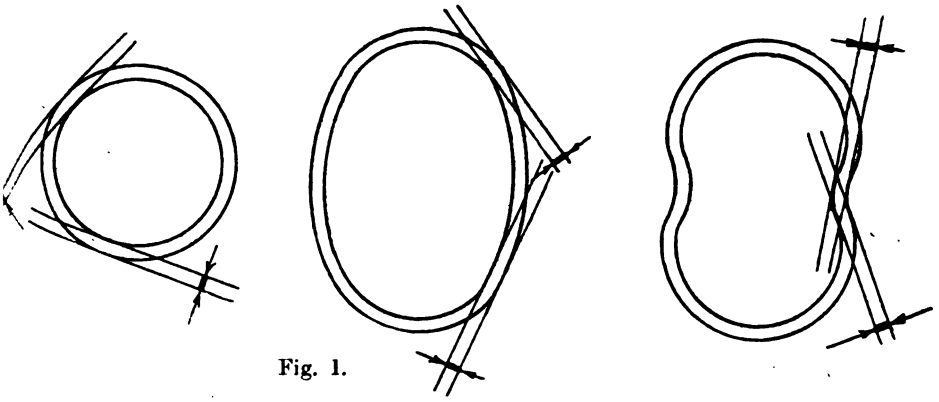


Fig. 1.

Die Breite des Periodontalspaltes ist im Röntgenogramm projektivisch weder durch die Strahlenrichtung, noch durch die Wurzelform (drehrund, oblong, bisquitförmig) zu beeinflussen.

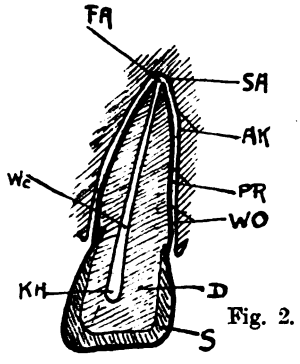


Fig. 2.

Schematische Darstellung der im Röntgenbild sichtbaren Details.

S Schmelzkappe, *D* Dentin, *KH* Kronenhöhle, *Wc* Wurzelkanal, *WO* Wurzeloberfläche (Zement differenziert sich nicht), *AK* Alveolarinnenkompakta, *PR* Periodontalraum, *SA* Spitzenalveole, *FA* Foramen apicale.

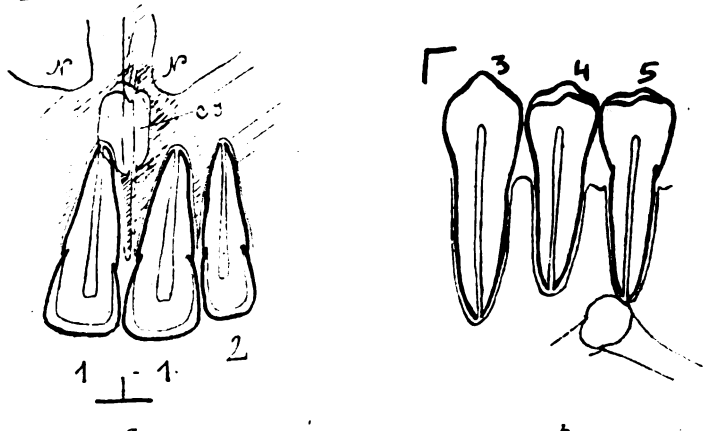
latenz" beträgt am Periodont 14 Tage bis 3 Wochen. Ein „röntgenologisch" normales Periodont kann daher eine klinisch und pathologisch-anatomisch recht manifeste Erkrankung haben! Worauf hinzuweisen gerade bei den zum ersten Male periodontitisch reagierenden, eben devitalisierten Zähnen man schon zum Schutze der Methode nie vergessen sollte.

Diese Ausnahme berücksichtigt, käme wohl kaum noch eine weitere in Betracht, die das Gesetz: Normales Aufhellungs- und

Schattenbandpaar — periodont-gesunder Zahn — zu durchbrechen geeignet wäre.

Fig. 2 zeigt die schematische Zeichnung eines oberen Schneidezahnes mit sämtlichen auf technisch zureichenden Bildern ohne weiteres erkennbaren Details samt der gebräuchlichen Nomenklatur.

Besonders häufige Anwendung findet genanntes Gesetz bei der mitunter auch für den Geübten nicht auf den ersten Blick zu entscheidenden Frage, ob eine das periapikale Spongiosagebiet aufhellende Bildung wirklich einer pathologischen Kalkarmut oder der



a b

Fig. 3.

Die normale Spitzenalveole wird an der Integrität des Periodontalspaltes erkannt, wenn auch eine (physiologische) Aufhellung sich darüber projiziert.
a Gebiet des Canalis incisivus zwischen $\underline{1|1}$,
CJ Canalis incisivus *N* Nasenhöhle.
b Gebiet des foramen mentale zwischen $\overline{|4}$ und $\overline{|5}$.

normalen Konfiguration des Kieferskelettes zuzuschreiben sei. Solche je nach der Projektionsrichtung als mehr oder minder deutlich begrenzte Aufhellungen sich abbildende Skelettlücken sind der Canalis incisivus, zwischen den Wurzelspitzen der oberen, mittleren Schneidezähne und das Foramen mentale zwischen denen der unteren Prämolaren.

Bei letzterem wird es im Zweifelsfalle stets gelingen, durch verschiedene Einstellungsrichtung die zu untersuchende Wurzelspitze frei zu bekommen. Der Canalis incisivus aber kann diesem Bestreben ziemliche Schwierigkeiten entgegensetzen und man ist dann genötigt, sich über die aus dem Aufhellungsbezirk des Kanals nicht herausprojizierbare, also scheinbar von einem periapikalen Resorptionsherde umgebene Wurzelspitze durch minutiöses Verfolgen des Periodontalspaltes ein Urteil zu bilden (Fig. 3). In ähnlicher

Weise wird der rings um die Wurzel laufende, normal breite Periodontalspalt bei den in der Aufhellung der Kieferhöhle erscheinenden palatinalen Wurzelspitzen der oberen Molarzähne für deren Intaktheit sprechen. Ebenso bei durch Schrägprojektion an oder in den Canalis mandibularis abgebildeten Wurzelspitzen der unteren Molaren.

B. Die pathologischen Vorgänge.

Wie bemerkt, können wir das Periodontium selbst im Röntgenbild nicht sehen. Veränderungen, die sich daselbst abspielen, können jedoch erschlossen werden, wenn sie entweder ihren Ausdruck finden in Veränderungen der Form des Organes selbst, was durch Veränderungen des Periodontalraumes, nämlich durch Verbreiterung desselben erkennbar wird, oder aber dadurch, daß der krankhafte Prozeß auf die umgebenden Organe, Wurzeloberfläche und Alveolarinnenkompakta und weiterhin Kieferspongiosa übergreift und, ganz allgemein gesprochen, zu Veränderungen des Kalkgehaltes dieser Organe Veranlassung gibt.

Es kommt dabei wie bei allen entzündlichen Erkrankungen des Skelettes einerseits zur Entkalkung, Halisterese — andererseits zur Kalkanreicherung in Form der Sklerosierung spongiöser Räume oder der Apposition von Kompakta. Die Bildung von Sequestern und Totenladen ist bei den uns hier beschäftigenden Formen der vom Periodontium ausgehenden Erkrankungen eine kaum je vorkommende Seltenheit.

Wenn nun auch die morphologischen Elemente der auf die harten Organe übergreifenden und vor allem dadurch in das Gebiet der Röntgendiagnostik fallenden entzündlichen Erkrankungen der Wurzelhaut in allen Formen dieselben bleiben, nämlich einerseits Halisterese und Resorption, andererseits Sklerose und Apposition, so sind doch die nach der Art der Grundaffektion entstehenden Bilder zum großen Teile so verschieden, daß auf eine kurze Erörterung von deren Ätiologie und pathologische Anatomie nicht verzichtet werden kann.

Die Entzündung der Wurzelhaut kommt bekanntermaßen hauptsächlich und vor allem auf zweierlei Art zustande. Erstens durch Eindringen der Entzündungserreger auf dem Wege des Foramen apicale als fortgeleitete Pulpitis oder nach Devitalisation eines gesunden Zahnes durch direktes Einbringen. Die auf diesem Wege durch den Pulpkanal vom Foramen apicale ausgehende Periodontitis ist zunächst in der periapikalen Kalotte des Periodontium lokalisiert. Man kann sie periapikale oder pulpogene nennen — zum Unterschied von der zweiten Hauptart der Periodontitis, die als marginale bekannt, weil vom Limbus alveolaris her aufsteigend auch aszendierende genannt wird. Die pathogenen Keime gelangen bei diesen — häufig

unter dem nicht für alle Arten zutreffenden Namen der Pyorrhoea alveolaris zusammengefaßten Krankheitsformen — nach Zerstörung des Ligamentum circulare dentis in den Periodontalraum.

Neben diesen beiden Hauptformen, der pulpogenen und der aszendierenden Periodontitis kommt ein anderer Infektionsmodus, etwa der sehr seltene metastatische auf dem Wege der Blutbahn praktisch viel weniger in Betracht. Eine metastatisch entstandene entzündliche Erkrankung des Gebietes gibt auch nicht das Bild der Periodontitis, unterscheidet sich vielmehr morphologisch nicht von der Osteomyelitis und Osteoperiostitis am übrigen Skelett. Kalkab- und -anlagerung sowie Sequestration geschehen in den auch sonst vielfach beschriebenen Formen.

II. Periodontitis marginalis[2])

(s. ascendens, Pyorrhoea alveolaris).

Die Frage, ob ein Zahn an Periodontitis marginalis leidet oder nicht, wird durch die Beschaffenheit des Alveolarkammes (Pecten alveolare, Limbus septi alveolaris) entschieden. Gleichwie ein normal breiter Periodontalraum, der von einer intakten Alveolarinnenkompakta begrenzt, eine Wurzelspitze umzieht, für die „röntgenologische" Intaktheit der Wurzelspitze beweisend ist, so beweist ein an normaler Stelle, d. i. in der Gegend der Schmelzdentingrenze gelegener, von einer intakten Kompaktalamelle allseitig begrenzter Kamm des Zwischenzahnseptums die „röntgenologische" Gesundheit des marginalen Periodontium. „Röntgenologisch" als Einschränkung in oben beschriebenem Sinne (Röntgenlatenz).

Fig. 4 zeigt die normalen Verhältnisse an den Septen der oberen und unteren Frontzähne. Wir sehen, wie der Septumkamm, ob spitzwinklig oder, wie bei weiter auseinanderstehenden Zähnen einer „abgeschnittenen" Ecke gleichend, allseitig von einer überall gleichmäßig breiten, nirgends unterbrochenen oder verdünnten Kompaktalamelle umzogen ist.

Die Septen sind uns als die am besten, richtiger gesagt einzig sichtbaren Teile des Limbus alveolaris die Teststelle für die Be-

[2]) Während der Drucklegung ist Fleischmann-Gottliebs und Gottliebs Untersuchung über Ätiologie und Frühstadium der Alveolarpyorrhoe erschienen. Wenn ich trotz den grundlegenden und anscheinend endgültigen Ergebnissen dieser Arbeiten den Titel „Periodontitis marginalis" für dieses Kapitel beibehalten habe, so bedeutet dies keinen Widerspruch. Fleischmanns und Gottliebs Ansichten lassen sich, wie ich zu meiner großen Befriedigung feststellen konnte, mit meinen Beobachtungen und Konklusionen ausgezeichnet zusammenstimmen. Die eine Mittelstellung zwischen Makro- und Mikroskopie einnehmende Röntgenographie nicht als Initialstadium ein Mittelstadium, und zwar die Randatrophie (und Wanderung) Gottliebs. Daß zu dieser Zeit sekundäre Infektionen bereits vorhanden sind, ist außer Zweifel und demnach die Bezeichnung Periodontitis marginalis nicht mehr unberechtigt.

schaffenheit des in Deckung mit dem Zahne unserer Beurteilung entzogenen bukkalen und palatinalen bezw. lingualen Teiles des Limbus alveolaris. Doch lehrt die Erfahrung, daß das gesunde Septum stets nur bei Erhaltensein auch der übrigen Alveole zu finden ist, mit anderen Worten, daß das Septum zu den am frühesten von aszendierender Periodontitis befallenen Stellen der Zirkumferenz des Limbus gehört.

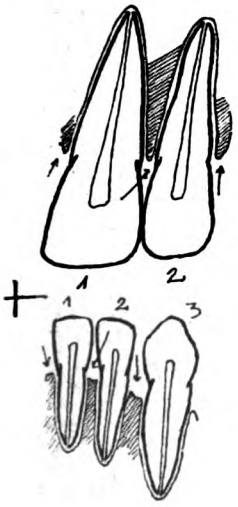


Fig. 4.

Der in der Gegend der Schmelzdentingrenze gelegene, von einer normalen Kompaktalamelle ringsum eingeschlossene Limbus alveolaris beweist das Fehlen marginaler Periodontitis.

Fig. 5.

Minimale Arrosion des Limbus alveolaris.

Fig. 5 stellt das Anfangsstadium der aszendierenden Periodontitis dar. Die Skizze zeigt das Septum zwischen einem oberen mittleren und seitlichen Schneidezahn. Wir sehen, wie die vom Apex des Einsers her gleichmäßig breite Alveolarinnenkompakta in der Gegend der Schmelzdentingrenze dieses Zahnes aufgefasert wird, so daß der Kamm des Septums seiner festen Begrenzung beraubt, wie angenagt aussieht, Spongiosabälkchen wie abgebrochen frei gegen die Weichteile ragen. Der Befund imponiert als „minimaler".

Es sei hier bemerkt, daß die Morphologie der Periodontitis ascendens im Gegensatz zu den periapikalen Entzündungsprozessen eine weniger vielfältige ist. Wir können kaum etwas anderes sehen, als den Grad der gesetzten Zerstörung. Ob nun lediglich das äußerste Endchen des Limbus alveolaris oder die ganze Alveole dem Prozesse zum Opfer gefallen ist, stets sieht man diese Form — die fehlende Alveolarinnenkompakta und die frei vorragenden angenagten Spongiosabälkchen. Zu einer Sklerose, zur reaktiven Verdichtung und damit zur Demarkation des Prozesses kommt es bei der Periodontitis

marginalis so gut wie niemals. Lediglich der Verlauf dieser feinzackigen Grenzlinie gibt den verschiedenen Formen der Periodontitis marginalis ein charakteristisches, jedoch keineswegs immer differentialdiagnostisch sicher verwertbares Aussehen. Wir können zwar so gut wie immer entscheiden, ob ein destruktiver Entzündungsprozeß der Periodontitis ascendens zuzurechnen sei, jedoch gibt es kaum ein Zeichen zur sicheren Unterscheidung der ätiologisch verschiedenartigen Krankheitsformen.

Die röntgenologisch einzig sichere Einteilung ist daher die nach Graden der Fortgeschrittenheit der Zerstörung. Wir unterscheiden zweckmäßig:

1. Minimale Arrosion des Limbus alveolaris.
2. Mittelgradige Periodontitis ascendens, wobei der zerstörte und der erhaltene Bruchteil der Alveole schätzungsweise angegeben werden kann. Als Grenze des noch mittelgradigen Prozesses kann ein Erhaltensein der Alveolen im Ausmaße eines Drittels angenommen werden.
3. Hochgradige Destruktion der Alveolen. Zerstörung von mehr als zwei Dritteln der Alveole bis zur gänzlichen Destruktion und Ausstoßung des Zahnes.

Die Art der Einteilung besagt absichtlich nichts über die Ätiologie und den Verlauf. Zur

minimalen Arrosion

wäre zu bemerken, daß sie als häufigste Form, ungemein viel öfter vorkommt, als sie bemerkt oder diagnostiziert wird. Sie kann ebenso der Anfang einer schweren, idiopathischen Pyorrhoea alveolaris sein, wie die relativ harmlose Folge eines kleinen Traumas der interdentalen Papille der Gingiva. Sie ist eine regelmäßige Begleiterscheinung jeder länger dauernden Papillitis. Sie ist ferner die sichere Folge einer Zerstörung, die wahrscheinliche einer heftigeren traumatischen Irritation des Ligamentum circulare dentis, jenes verstärkten Faserzuges, der den zervikalen Rand der periodontalen Suspension des Zahnes darstellt. Solche Irritationen werden beim wiederholten Auftreiben eines gut passenden Kronenringes bzw. Richmondkollars gesetzt. Schlecht passende, überstehende Kronenränder oder zervikal überstehende Füllungen reichen zwar nicht direkt ans Ligamentum circulare dentis, sie reizen aber die Papille, führen zu einer chronischen Papillitis und damit weiterhin zur Arrosion des Limbus alveolaris. Fig. 6 illustriert das Zustandekommen einer beträchtlichen Arrosion des Septums zwischen dem $\overline{5|}$ und $\overline{6|}$ durch eine zervikal überbaute, große Füllung.

Zu erwähnen wäre auch das Zustandekommen von marginalen Entzündungsprozessen geringeren und höheren Grades durch chemi-

sche Noxen[3]), Formalin, Phenol und vor allem arsenige Säure, wenn Spuren davon neben einer Kavität an die Papille geraten.

Der in Fig. 7 abgebildete Fall zeigt einen Grad der Destruktion, der nicht mehr als minimal gelten kann und zwanglos sich dadurch in den

zweiten Grad

einreihen läßt, daß man den Bruchteil der Alveole, der dem Prozeß zum Opfer gefallen ist, angibt. Im speziellen Falle wäre der Befund abzugeben: $\overline{6|}$ zervikal überbaute Füllung, die zu einer Arrosion des Septums zwischen $\overline{6|}$ und $\overline{5|}$ geführt hat. Die Begrenzungslinie der Alveole zieht von vorn oben nach hinten unten, so daß von der mesialen $\overline{6|}$ Alveole ein Drittel fehlt. Diese Begrenzungslinie wird von wie angenagt aussehenden, frei vorragenden Spongiosabälkchen gebildet.

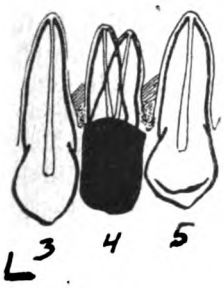


Fig. 6.

Leichte Arrosion der Septen bei (mesial) gut passendem und (distal) abstehendem Kronenrand.

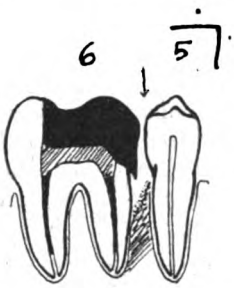


Fig. 7.

Am unteren ersten Molaren hat eine mesial überbaute Füllung zu einer mittelgradigen Septumarrosion geführt. (Befundwortlaut im Text Seite 135).

Alle jene Ursachen, die eine minimale Septumarrosion zu setzen geeignet sind, können unter Umständen auch in der weiteren Folge zu einer resorptiven Entzündung mittleren Grades Anlaß geben. Bei den beschriebenen traumatischen Läsionen kommt es vor allem auf den Grad und die Dauer der wirkenden Noxe an. Im allgemeinen werden die Papille und das Ligamentum circulare treffende traumatische Ursachen, seltener zu Zerstörungen der Alveole höheren Grades führen. Die häufigsten Ursachen der mittel- und hochgradigen marginalen Destruktionsprozesse sind vor allem die echte Pyorrhoea alveolaris und der oft, wenn auch nicht richtig zu ihr gerechnete senile Alveolarschwund. Letzterer fiele sensu strictiori nicht in das Gebiet einer die entzündlichen Erkrankungen

[3]) Einen Fall höchstgradiger Zerstörung durch chemische Noxe beschreibt Weiser u. Pordes, Ö. Z. f. St. 1918.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

erörternden Abhandlung. Allein ohne histologisch auf diese Frage der Natur der senilen Involution zu reflektieren, lediglich vom röntgenologischen Standpunkt — die Morphologie beider Formen ist so völlig identisch, daß die Erörterung der einen von der anderen nicht getrennt werden kann.

Wie bereits bemerkt, ist das Aussehen der Grenze des noch erhaltenen Alveolarrestes stets dasselbe, die Spongiosabälkchen ragen nach Zerstörung der begrenzenden Alveolarkompakta gegen den Rand frei vor. Ansätze zur reaktiven Verdichtung gehören zu den Seltenheiten und sind für keine Form der Erkrankung charakteristisch. Der Röntgenbefund kann sich also in jedem Falle damit begnügen, Form und Verlauf des noch bestehenden, so gut wie immer zart aufgefranst aussehenden Alveolarfortsatzes möglichst genau zu beschreiben. Der Verlauf dieser Grenzlinie wird allerdings geeignet sein, einen Schluß auf die vorliegende Erkrankung zu gestatten Das letzte Wort darüber aber bleibt dem klinischen Befunde. Die wichtige Aufgabe, die Unentbehrlichkeit des Röntgenverfahrens in jedem zur Behandlung kommenden Falle von aszendierender Alveolarresorption liegt in der Bestimmung des noch erhaltenen Alveolarbruchteils, welche Entscheidung in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle klinisch nicht mit der notwendigen Genauigkeit gefällt werden kann.

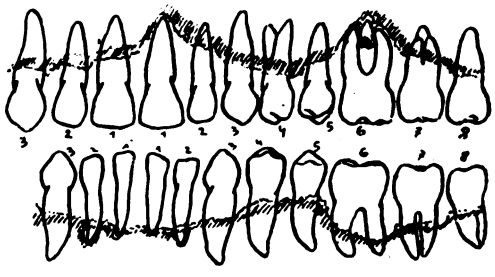


Fig. 8.

Durchschnittliche Verlaufslinien des Alveolarschwundes, Zentren und Höhepunkte der Resorption: die Schneidezähne und die ersten Molaren. Erstere Lokalisation im Unterkiefer häufig symmetrisch, so daß $\overline{1|1}$ gleich stark betroffen erscheinen. Im Oberkiefer ein großer Schneidezahn gewöhnlich stärker betroffen als der andere.

In der exakten Angabe, wieviel noch von der Alveole erhalten ist und in welchem Zustande sich der Alveolarrest befindet, liefert der Röntgenbefund die einzige sichere Prämisse zur Frage, ob der Zahn durch orthodontisch-prothetische Maßnahmen erhalten werden kann oder ob er verloren zu geben ist

Ohne auf die Frage der Ätiologie des weiteren eingehen zu wollen, läßt sich über die mittel- bis hochgradigen marginalen

Destruktionsprozesse noch folgendes sagen. Zusammenhängende Destruktionen der Alveolen mehrerer benachbarter Zähne werden am häufigsten an den Schneidezähnen, und zwar häufiger am Unter- als am Oberkiefer beobachtet. Die Begrenzung des erhaltenen Alveolarfortsatzes verläuft dabei in der Regel bogenförmig, so zwar, daß die Alveolen der mittleren Schneidezähne am stärksten in Mitleidenschaft gezogen sind und nach distal beiderseits die Grenzlinie sich dem Limbus alveolaris nähert. Am Unterkiefer verläuft diese Grenzlinie

Höchstgradige Pyorrhoea alveolaris der unteren Schneidezähne, die zum Verlust des $\overline{|1}$ geführt hat.

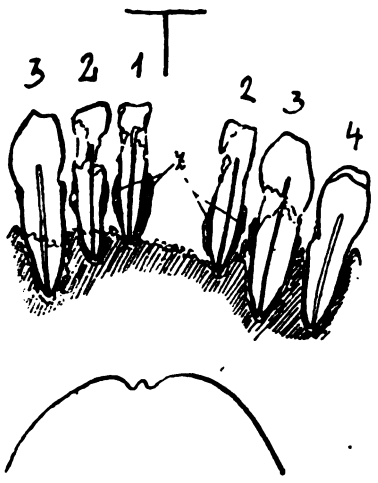


Fig. 9.

Einzelheiten:

$\overline{|1}$ Massige zirkuläre Zahnsteininkrustationen der Wurzel (*Z*). Die Alveole ist vollkommen geschwunden. Das äußerste Ende des Apex liegt in einer flachen Mulde. Von ihr zieht die unscharfe, zartzackige Begrenzungslinie des Alveolarfortsatzes nach links ziemlich geradlinig zum Apex des

$\overline{|2}$, der ähnliche, etwas geringere Zahnsteinappostionen tragend, mesial vollkommen entblößt ist. Von der distalen Alveole ist das apikale Viertel erhalten, dessen Alveolarkompakte anscheinend nicht wesentlich verändert.

$\overline{|3}$ Mäßige, tiefsitzende Zahnsteinanlagerung. Alveolen: Die mesiale zu einem Drittel, die distale zur Hälfte gut erhalten.

$\overline{|4}$ Mesial fehlt etwa ein Drittel der Alveole, distales Septum normal.

$\overline{2|}$ Ziemlich massige Zahnsteininkrustationen. Von der Alveole ist mesial ein Viertel, distal ein Drittel gut erhalten.

$\overline{3|}$ Geringe Zahnsteininkrustation, besonders mesial. Die Alveolarwände sind mesial zu einem, distal zu zwei Dritteln erhalten, doch fehlt die Kompaktaauskleidung; der verbreiterte Periodontalraum wird von frei vorragenden Bälkchen rauh begrenzt.

häufiger annäherungsweise symmetrisch, so daß beide mittleren Schneidezahnwurzeln gleicherweise entblößt sind, nach beiden Seiten die Zerstörung geringer wird, um bei den Prämolaren bis zur minimalen Arrosion oder zum normalen Limbus zurückzukehren (siehe Fig. 8). Bei unbehandelten Fällen ist die röntgenologisch sehr gut darstellbare dichte Zahnsteininkrustation als ein die Wurzeln an beiden Seiten einfassender, spindelförmig nach oben und unten sich verschmälernder zarter Schattensaum zu sehen. Bei höhergradigem Schwund ergreift die Destruktion nicht selten die

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Wurzeloberfläche, rauht sie auf und führt zu tiefen, mitunter bis an den Pulpkanal reichenden zackigen Arrosionen (siehe Fig. 9 u. 10, 15).

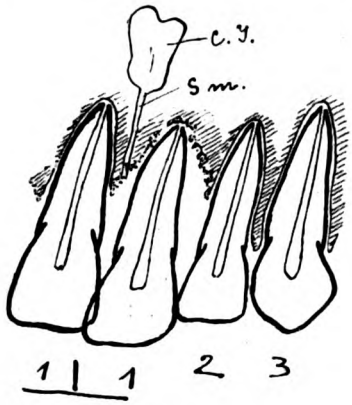


Fig. 10.

Isolierte (traumatische) Pyorrhoea alveolaris des $\underline{|1}$ *CJ* Canalis incisivus, *SM* sutura mediana palati. Die Alveole des $\underline{|1}$ ist durch angrenzende Resorption in eine zartzackig begrenzte flache Mulde verwandelt, deren Grund der Apex des Zahnes lose anliegt.

Beiderseits sind die Nachbaralveolen zur Hälfte mitkonsumiert, so daß die Enden der die Mulde bildenden flachen Bogenlinie in halber Wurzelhöhe sich befinden.

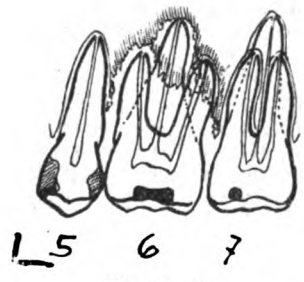


Fig. 11 *A*.

Isolierte Alveolarpyorrhoe des $\underline{|6}$. Der Resorptionsprozeß hat die bukkomesiale und die palatinale Alveolarwand zur Gänze zerstört, so daß diese Wurzeln von einem breiten, zackig begrenzten Streifen rings umzogen erscheinen. Von der bukkodistalen Alveole ist mesial ein Fünftel, distal die Hälfte gut erhalten.

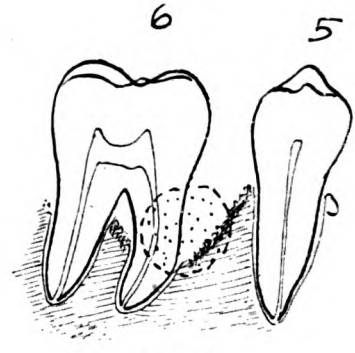


Fig. 11 *B*.

Tiefe Zerstörung des mesialen und interradikulären Septum eines unteren ersten Molaren. Die Resorptionslinien bilden eine nach oben offene Bogenlinie. Der Fall, eine 32jähr. Frau betreffend, bot an den übrigen Septumkämmen typische Zeichen initialer Pyorrhoe. Bemerkenswert, daß — entsprechend dem punktierten Kreis in der Skizze — ein paradentärer Abszeß von Erbsengröße die Gingiva vorwölbte.

Im Oberkiefer ist diese symmetrische Form des Befallenwerdens der Schneidezahngegend etwas seltener. Häufig ist der Höhepunkt der Zerstörung einer der großen Schneidezähne, was wohl mit der durch die Sutura mediana palati mit ihren beiderseitigen Kompaktalamellen stärker betonten Grenzlinie in Zusammenhang zu bringen sein dürfte (siehe Fig. 10). Die massigen Zahnsteinkrustationen kommen hier weniger häufig zur Beobachtung.

Nicht allzu selten ist auch der erste Molar, und zwar der obere etwas häufiger als der untere, das Zentrum einer solchen beiderseits von Zahn zu Zahn schnell abfallenden, schweren aszendierenden Destruktion.

Fig. 12. Schwere Alveolarpyorrhoe an den unteren Schneidezähnen.

Einzelheiten: An dem die $\overline{1|1}$ verbindenden Brückenteil und unten an der $|\overline{1}$ Wurzel mesial massige Zahnsteinanlagerung.

$|\overline{1}$ Die Alveole bis auf eine flache, aufgerauhte Mulde völlig zerstört. Nach distal steigt die zackige Begrenzung des destruierten Alveolarseptum steil an, so daß vom

$|\overline{2}$ die mesiale Alveole zu drei Vierteln, die distale bereits vollkommen gut erhalten ist.

$\overline{1|}$ Die Alveole wie bei $|\overline{1}$. Das apikale Viertel der Wurzel tief arrodiert.

$\overline{2|}$ Von der mesialen Alveole die Hälfte, von der distalen zwei Drittel gut erhalten.

$|\overline{3}$ Das mesiale Septum leicht arrodiert, restliche Alveole intakt.

Klinisch bemerkenswert, daß der Pat. eine Kinnfistel hatte, wie sie sonst nur bei den nach keiner Richtung Abfluß findenden periapikalen Resorptionsprozessen vorkommt.

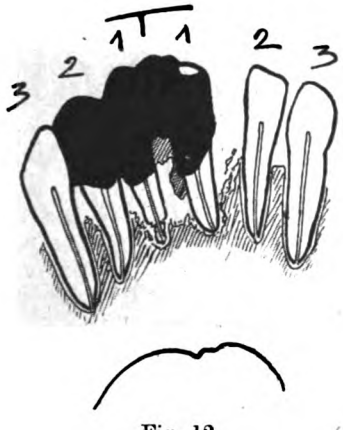


Fig. 12.

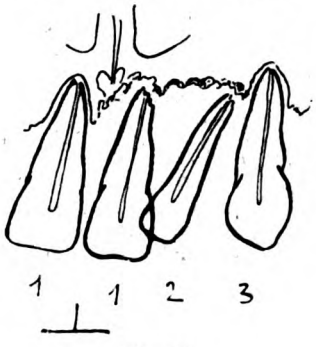


Fig. 13.

Höchstgradige Zerstörung des Alveolarfortsatzes im Bereiche von $\overline{1|12}$. $|\overline{1}$ und $|\overline{2}$ sind ihrer Alveolen völlig beraubt, ihre Apices arrodiert.

Die das ganze Gebiß befallende allgemeine Alveolarpyorrhoe verläuft mit Vorliebe in Form solcher „bogenförmiger" Erkrankungszonen (siehe Fig. 8), die dann kombiniert auftreten, also z. B. die oberen oder unteren Schneidezähne und das eine oder andere Molarengebiet in sich fassen. Für isoliert an einzelnen Zähnen nach Ansicht erfahrener Kliniker infolge lokalisierter Überbelastung auftretende pyorrhoische, richtiger und allgemeiner aszendierende Alveolardestruktion läßt sich meiner Erfahrung nach eine Prädilektionsstelle nicht angeben.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Bemerkt zu werden verdient auch noch der Befund, bei den auf der Basis dieser Erkrankung entstehenden „**parad e n t ä r e n A b s z e s s e n**“. Der runden, zirkumskripten Vorwölbung solcher Zahnfleischabszesse entspricht seltener eine muldenförmige Aussparung im Resorptionsrand der betreffenden Alveole; meistens und typisch findet man keinerlei Andeutung einer solchen Form, sondern nur die gewöhnlichen Formen der aszendierenden Periodontitis. Der in Fig. 11 *B* abgebildete Fall hatte im Bereich des punktierten Kreises einen solchen Abszeß und stellt einen häufigen Typus dar.

Fig. 14. Schwere Pyorrhoea alveolaris der unteren Frontzähne.

Einzelheiten: $\overline{|1}$ der Alveole völlig beraubt, ruht lose in einer unscharf begrenzten Resorptionsmulde.

$\overline{|2}$ Von der Alveole beiderseits etwas über ein Drittel gut erhalten.

$\overline{|3}$ Von der Alveole mesial die Hälfte, distal zwei Drittel gut erhalten.

$\overline{1|}$ Von der Alveole beiderseits ein Viertel gut erhalten.

$\overline{2|}$ Die Alveolarspongiosa steht mesial bis zu einem Drittel, distal bis zur halben Höhe der Wurzel. Die Alveolarkompakta fehlt durchwegs, so daß die Wurzel ringsum von einem unscharf begrenzten Streifen von etwa 1 *mm* Breite umzogen erscheint.

$\overline{3|}$ Mesial die Hälfte, distal zwei Drittel der Alveole gut erhalten.

Bemerkenswert: Die Prognose der Erhaltbarkeit ist für den $\overline{2|}$ bei weniger, aber gut erhaltener Alveole besser als für den $\overline{3|}$ wegen des ringsum gehenden Verlustes der Alveolar-Innenkompakta!

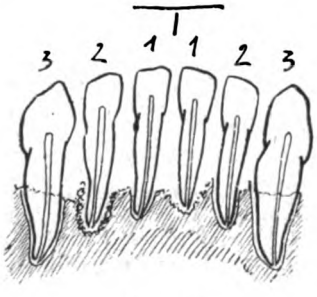


Fig. 14.

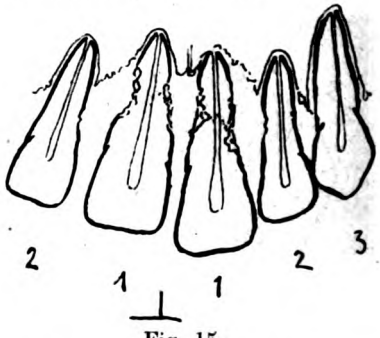


Fig. 15.

Schwere Alveolarporrhoe der oberen Frontzähne. Charakteristisch das asymmetrische Befallensein von $\underline{1|}$ und $\underline{|1}$. Besonders bemerkenswert die tiefgreifenden Arrosionen an den Wurzeln von $\underline{1|1}$.

Ein seltenes Vorkommnis war der Fall Fig. 12, dessen rein aszendierender Destruktionsprozeß, offenbar infolge eigentümlicher, die gewöhnlich breit offene Drainage durch die Zahnfleischtasche verhindernder individueller Verhältnisse, zur Etablierung einer veritablen **K i n n f i s t e l** geführt hatten.

Schreitet die Konsumption weiter, so bleibt als Rest nur die Spitzenalveole übrig, bis auch diese allmählich resorbiert, in eine

flache Mulde verwandelt, endlich völlig ausgeglichen, „dem Erdboden gleichgemacht" wird und der Zahn verloren geht. Fig. 9 u. 13 zeigt einen solchen Fall höchstgradiger aszendierender Destruktion. Bemerkenswert, unter welch desolaten Verhältnissen Zähne lediglich in den Weichteilen fixiert, noch immer am Kiefer verbleiben können. Doch kann es vorkommen, daß obwohl die Alveole noch eine relativ gut erhaltene Konfiguration zeigt, der Destruktionsprozeß längs des Periodontalraumes mehr in die Tiefe als in die Breite gehend, nur die Alveolarkompakta konsumiert, so daß ein schmaler Resorptionsstreifen die Wurzelspitze rings umzieht (siehe Fig. 14), in welchen die „angenagten" Spongiosabälkchen frei hineinragen. Solche Zähne sind, was die Frage ihrer Erhaltbarkeit durch Fixationsapparate betrifft, prognostisch ungünstiger zu beurteilen, als andere, bei denen ein weniger großer Bruchteil der Höhe der Alveole, jedoch von normaler Alveolarkompakta umzogen erhalten geblieben ist. Es ist daher im Befund nicht nur der erhaltene Bruchteil der Alveole möglichst genau, mesial und distal getrennt, anzugeben, sondern auch über die Beschaffenheit des Periodontalraumes bzw. der Alveolarinnenkompakta genaueres anzugeben.

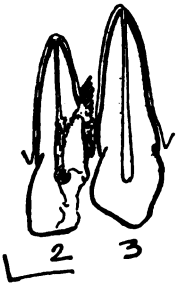
Bezüglich der Differentialdiagnose bei Kombination oder Verdacht auf Kombination mit pulpogenen, periapikalen Resorptionsherden, wird bei Anführung spezieller Fälle genaueres gesagt werden. Vorwegnehmen aber kann man, daß im Zweifelsfalle, die durch faradische Untersuchung erhobene Vitalität der Pulpa für aszendierenden Ursprung des Prozesses so gut wie beweisend sein wird, der gegenteilige Befund den Zweifel offen läßt. Wie erstaunlich lange die Vitalität der Pulpen einen auch über die Spitzenalveolen hinausgegangenen aszendierenden Prozeß überdauern kann, dürfte bekannt sein.

Es gibt eine seltene Form der Alveolardestruktion, die weder vom Apex noch vom Limbus ausgeht, in ihrer Form jedoch einer isolierten aszendierenden Periodontitis täuschend ähnlich sein kann. Wenn nämlich das periodontale Ostium einer falschen Durchbohrung des Zahnes (fausse route) unterhalb der Mitte der Länge der Wurzel gelegen ist, so kommt es in der Regel an der betreffenden Stelle zu einer destruktiven Periodontitis, die sich, die Alveolarkompakte zerstörend, gegen den Limbus alveolaris hin ausbreitet. Fig. 16 zeigt einen solchen Fall. Das Alveolardetailbild ist von einem aszendierenden Prozeß nicht zu unterscheiden. Man muß daher bei tiefer, einseitiger, nach oben gut begrenzter Periodontitis marginalis immer genauest auf fausse route untersuchen.

Zur Darstellungstechnik der aszendierenden Prozesse wäre zu bemerken, daß man bei der Einstellung der Röntgenbilder auf möglichste Annäherung an Orthoprojektion bedacht sein muß. Es ist zu bedenken, daß der Hauptsitz der Erkrankung und damit das Haupt-

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

ziel der Darstellung in der Gegend der Zahnhülse und weiterhin in den ersten zwei Dritteln der Wurzellänge liegt. Wenn auch, wie selbstverständlich, auf eine die Wurzelspitzen und das Periapikalgebiet in genügendem Ausmaße gut darstellende Übersichtsaufnahme niemals verzichtet werden darf, so ist bei der Anordnung der in der Analyse auszuwählenden Detail-



Eine Fausse route perforiert den $\underline{|2}$ von mesial unten nach distal oben und mündet unterhalb der Hälfte der Wurzelhöhe in die distale Alveole. Von der Mündung nach abwärts bis zum Limbus ist die Alveolarkompakta resorbiert und liegen die Bälkchen bloß. Pseudo-Pyorrhoe.

Fig. 16.

aufnahme die Projektionsebene (Platte, Film) möglichst parallel, der Hauptstrahl möglichst senkrecht zur Zahnachse anzuordnen. Wenn solche Detailaufnahmen auch die Wurzelspitze nicht mehr darstellen, so ist das — nochmals betont: bei Vorhandensein guter Übersichtsaufnahmen — kein Fehler. Hier, wie überhaupt in der Röntgenologie und insbesondere in der Kieferröntgenologie ist die richtig gewählte und durchgeführte Analyse die halbe, mitunter die ganze Diagnose.

III. Periodontitis chronica non resorptiva „plastica".

Ungemein häufig kann man an überkronten, aber auch, wenn auch seltener, an unbehandelten Zähnen einen eigenartigen, bisher nicht beschriebenen Befund erheben, der charakterisiert ist durch zwei Symptome, nämlich durch eine geringgradige, gleichmäßige Erweiterung des Periodontalspaltes und eine mehr oder minder deutliche, jedoch stets begleitende Verbreiterung und Verdichtung der Alveolarinnenkompakta. Es erscheinen somit die beiden de norma die Wurzeloberfläche begleitenden Streifen, das Aufhellungsband des Periodontalspaltes und der Schatten der Kompaktalamelle verbreitert, letzterer intensiver dicht.

Die Erscheinung erstreckt sich auf die ganze Alveole von Limbus zu Limbus, wenn auch nicht immer in gleicher Deutlichkeit. Charakteristisch ist das Fehlen von Resorptionserscheinungen an Alveole und Wurzel. Typische Fälle dieser Erkrankung sind in Fig. 17 abgebildet.

Man findet das beschriebene Bild sehr oft als Nebenbefund an den beschwerdefreien Nachbarn des zur Untersuchung zugewiesenen,

klinisch kranken Zahnes. Doch besagt dies nichts gegen die pathologische Dignität des Symptomenbildes, da bekanntlich so gut wie alle zahnärztlich röntgenologischen Erkrankungen beschwerdelos getragen und als zufällige Nebenbefunde zutage gefördert werden können.

Die Kenntnis des Bildes: Erweiterter Periodontalspalt, verstärkte Alveolarkompakte, fehlende Resorption erscheint deshalb wichtig, weil es viel häufiger, als man dächte, als einziger Befund an heftige Beschwerden verursachenden Zähnen gefunden werden kann.

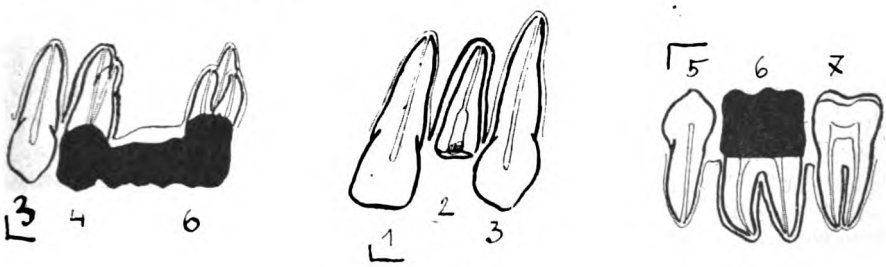


Fig. 17.

Typische Fälle von Periodontitis plastica.

a $\overline{|4}$ überkront, mesialer Brückenpfeiler.
b $\overline{|2}$ Wurzelstumpf, der zu einer Richmondkrone vorbereitet war.
c $\overline{|6}$ Vollgoldkrone.

Charakterisiert ist die Erkrankung durch Verbreiterung des Periodontalspaltes und Verbreiterung und Verdichtung der Alveolarkompakta.

Daß es den Beobachtern bisher entgangen zu sein scheint, daß daher schmerzende oder zumindest dauerndes Unbehagen verursachende Zähne, und zwar meist gekronte, also häufig Brückenpfeiler als röntgenologisch negativ befunden worden sein dürften, erklärt sich mühelos aus dem Fehlen der resorptiven Erscheinungen, welche in der Literatur überall als Kriterium der Wurzelerkrankung angeführt werden. Die geringe Differenz in der Breite der beiden Begleitstreifen wurde nicht bemerkt oder nicht beachtet. Und doch ist sie, wenn man gelernt hat, sie jedesmal in Augenschein zu nehmen, auch für den nicht besonders geübten jedesmal unzweifelhaft zu finden. Wie in der Einleitung bemerkt, ist zur sicheren Erkennung der Verbreiterung nur der Vergleich mit den gesunden Nachbaralveolen notwendig.

Die Anamnese und die Symptome eines das beschriebene Bild darbietenden Zahnes unterscheiden sich nicht von denen der übrigen Formen chronischer Periodontitis. Vielleicht sind manifeste Beschwerden — dauerndes Unbehagen, Schmerzen beim Aufbiß und

Beklopfen — etwas deutlicher als bei den sonstigen Formen länger dauernder (ruhender) periodontitischer Prozesse, welche Erscheinung unschwer damit erklärt werden kann, daß bei ausgedehnten Resorptionen die durch den Aufbiß gesetzte Kompression der Spitzenalveole mangels eines Widerlagers weniger Schmerzen verursacht, bei Fehlen der Resorption aber gerade die erkrankte Spitzenalveole den heftigsten Traumen durch den Aufbiß ausgesetzt ist.

Das klinische Bild läßt nur an eine der gewohnten pulpogenen periapikalen Periodontitiden denken. Dennoch glaube ich und dies ist der Grund, warum dieses Kapitel zwischen die marginalen und die pulpogenen Formen der Erkrankung eingeschoben ist, die plastische Entzündung als vom Margo ausgehend bezeichnen müssen. Denn als solche, als plastische Entzündung glaube ich dieses Krankheitsbild auffassen zu müssen, wenn auch die histologische Verifikation dieser röntgeno-morphologischen Deutung noch aussteht. Dafür, daß die Erkrankung vom Limbus alveolaris als aszendierender und nicht vom Foramen apicale als pulpogener Prozeß entsteht, spricht vor allem der Umstand, daß etwa 70 bis 80% der beobachteten Fälle gekronte Zahnwurzeln betreffen. Man müßte auch, sollte man an pulpogene Entstehungsweise glauben wollen, einmal ein in der periapikalen Kalotte des Periodontalspaltes lokalisiertes Frühstadium zu Gesicht bekommen können, was mir in meinem ziemlich reichlichen Material bisher nicht gelingen wollte Alle periapikalen Affektionen zeigen ausnahmslos auch Resorption.

Als Ursache des chronischen Reizzustandes des Periodontium ist bei gekronten Zähnen zwanglos das Dauertrauma durch den Kronen- bzw. Collarrand anzunehmen. Bei nichtgekronten Zähnen könnte man an Überbelastung als Ursache denken, denn auch diese wirkt als Dauertrauma auf den periodontalen Suspensionsapparat. Doch sind diese Erklärungsversuche von sekundärer Wichtigkeit. Was mich vor allem veranlaßte, die röntgenologische Morphe der nicht resorptiven plastischen, chronischen Periodontitis als eigenes Krankheitsbild beschreibend hervorzuheben bzw. die Ergebnisse meiner diesbezüglichen Erfahrungen sind kurz zusammengefaßt folgende:

1. Es gibt eine chronische Erkrankung des Periodonts, charakterisiert durch gleichmäßige Verbreiterung des ganzen Periodontalspaltes und Verstärkung und Verdichtung der Alveolarkompakta sowie durch Fehlen von Resorptionserscheinungen.

2. Diese Erscheinungen treten an Zähnen auf, die die klinischen Symptome der chronischen Periodontitis aufweisen.

3. Der nicht sehr auffällige Röntgenbefund kann dem nicht darauf achtenden oder weniger geübten Untersucher leicht entgehen und zur Abgabe eines negativen Befundes bei klinisch und röntgenologisch zweifellos erkrankten Zähnen Anlaß geben.

4. Der Umstand, daß vorwiegend gekronte Zähne dieses Bild zeigen, spricht, neben anderem, für marginale Entstehung.

Ich schlage den Namen: Periodontitis chronica non resorptiva plastica oder kurz Periodontitis plastica vor.

IV. Periodontitis periapicalis.

(s. pulpogene P., P. descendens.)

A. Pulptote Zähne.

Die Periodontitis periapicalis entsteht durch das Eindringen von Entzündungserregern auf dem Wege der Pulpahöhle durch das Foramen apicale in die periapikale Kalotte des Periodontium. Wenn wir von der per continuitatem entstehenden Pulpoperiodontitis, die den Tod der Pulpa zur Folge zu haben pflegt, absehen wollen, ist zum Entstehen einer Periodontitis periapicalis der Tod der Pulpa Voraussetzung.

Entzündungserreger können das Foramen apicale überschreiten:

1. Bei Pulpitis totalis oder gangraenosa spontan auch im Laufe bzw. trotz einer Behandlung.

2. Nach Devitalisation und Extraktion partiell entzündeter oder gesunder Pulpen, und zwar durch Einbringen mit der Extraktions- oder Reinigungsnadel (auch bei lege artis anti- und aseptischen Kautelen[4]). Die Natur des Arbeitsgebietes — der Mundhöhle — bedingt, daß im Verlaufe so gut wie jeder Wurzelbehandlung Erreger, wenn auch vielleicht in geringer Zahl und Virulenz über das Foramen apicale hinaus in die periapikale Kalotte des Periodontium eindringen. So gut wie immer, sicher aber in ganz bedeutend viel mehr Fällen, als klinisch das zu beobachten sein wird, was man eine „periodontitische Reaktion" nennt.

Es sei dieser kleine Exkurs in das klinisch zahnärztliche Gebiet damit begründet, daß die darin geäußerte Annahme geeignet ist, die folgende Erscheinung zu erklären: Wenn man eine große Zahl von Zähnen röntgenologisch untersucht hat, so wird man aus dem Aussehen der periapikalen Kalotte allein mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit aussagen können, ob der Zahn eine lebende Pulpa hat oder nicht. Es muß natürlich seit dem Pulptode

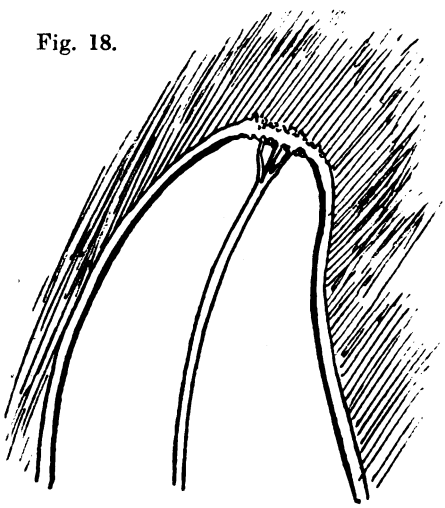
[4]) Siehe Ö. Z. f. St. Nr. 9. 1919.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

die bereits mehrfach erwähnte Röntgenlatenzzeit, und zwar nicht allzu knapp bemessen, verstrichen sein. Auszunehmen wären allenfalls die relativ seltenen Fälle von steriler Nekrose und Mumifikation der Pulpa in geschlossener Höhle etwa nach Trauma oder dgl.

In allen anderen Fällen aber, also wenn die Pulpahöhle mit der Außenwelt in offener Verbindung war, kann der Geübte den erfolgten Tod der Pulpa mit einem, wie gesagt, sehr großen Sicherheitskoeffizienten dem Periapikalgebiete ansehen. Die Spitzenalveole weist unter besagten Umständen feinste Arrosionen auf, es kommt zu minimaler, aber immerhin doch sichtbarer Resorption, eventuell auch stellenweise leichter Apposition an der Alveolarkompakta. Die Veränderungen sind mitunter so geringfügig, daß ihre Elemente kaum bestimmbar sind, aber sie sind da und man kann sie sehen. Fig. 18 zeigt vergrößert und halb schematisch eine solche Wurzel-

Fig. 18.



Schema der Wurzelspitze eines wurzelbehandelten, klinisch gesunden Zahnes. Geringstgradige Arrosion der dem Foramen apicale gegenüberliegenden Innenkompakta und der Wurzelspitze.

spitze. Es ist an dieser Wurzelspitze „etwas vorgegangen". Man muß annehmen, daß dieses „Etwas" ein reaktiver Vorgang im Bereiche der periapikalen Kalotte des Periodontium war, geeignet, den auch bei lege artis ausgeführter Wurzelbehandlung verbliebenen Infektrest zu überwinden. Es muß betont werden, daß diese „minimalen" Veränderungen eben an jenen Zähnen zur Beobachtung gelangen, die keinerlei klinische Symptome von Periodontitis zeigen oder gezeigt haben, die daher vom Zahnarzt mit Recht als reaktionslos abgelaufene und wohl gelungene Wurzelbehandlung bezeichnet werden. Es ist eine andere Frage, ob dieser reaktive Vorgang, als dessen Residuum man die beschriebenen „minimalen Veränderungen" an der Wurzelspitze findet, den Infektrest wirklich

dauernd überwunden haben oder ob nur temporär die Abwehrkräfte des Organismus die Oberhand gewonnen haben und jederzeit ein akuter Nachschub möglich bleibt.

B. Periodontitis acuta (Parulis).

Jeder pulptote Zahn kann jederzeit eine akute Periodontitis bekommen. Das klinische Bild ist populär. Es entwickelt sich im Laufe weniger Tage; die Schmerzen erreichen ihren Höhepunkt bei dem Übergreifen des periodontalen Entzündungsprozesses auf das Außenperiost des Kieferknochens und klingen mitunter ab, wenn sich das bekannte mächtige kollaterale Ödem und der subgingivale periostale Abszeß gebildet haben.

Wird ein an Parulis leidender Patient der Röntgenuntersuchung zugeführt, so ist vor allem anamnestisch zu erheben, wie lange Zeit seit dem Tode der Pulpa verstrichen ist. Hat sich die akute Periodontitis im unmittelbaren Anschluß an die Extraktion einer lebenden bzw. eben artefiziell nekrotisierten Pulpa entwickelt, so empfiehlt es sich, den Zahnarzt aufmerksam zu machen, daß die Untersuchung höchstwahrscheinlich kein Ergebnis haben werde. Die Zeit ist viel zu kurz, die „Röntgenlatenz" noch nicht verstrichen. Wir können aus diesem Grunde die akute Parulis selbst röntgenologisch nicht sehen. Was wir sehen, ist die ihr zugrunde liegende chronische, resorptive, periapikale Periodontitis, die eben bei einer unmittelbar der Devitalisierung folgenden Parulis sich noch nicht entwickeln konnte. Wir werden aber dem Zahnarzt gleichzeitig mit der Mitteilung des negativen Befundes empfehlen, den Zahn, falls er ihn über die akute Entzündung retten kann, in 14 Tagen bis 3 Wochen wieder der Röntgenuntersuchung zuzuführen, zu welchem Zeitpunkte wir über die Ausdehnung und Form der Veränderung im Knochen Aufschluß zu geben in der Lage sein werden.

C. Periodontitis periapicalis, chronica, resorptiva.

Etwa 80% aller zahnärztlichen Röntgenbefunde lauten auf chronisch resorptive, periapikale Periodontitis und deren Folgezustände. Die Erkrankung bildet demnach die Hauptindikation der Zahnröntgendiagnostik. In gleicher Weise, wie sie das Hauptindikationsgebiet der modernen Stomatochirurgie ausmacht. Ihre an die Ubiquitarität der Zahnkaries heranreichende Verbreitung gibt der Kieferröntgenologie sozusagen Daseinsberechtigung, ihre Vielgestaltigkeit und die für die Behandlungsindikation eminente Wichtigkeit der genauen Kenntnis der morphologischen Details macht das Wissensgebiet zu einem abgeschlossenen Spezialstudium.

Denn es muß gesagt werden, daß mit der gleichfalls einen beträchtlichen Prozentsatz der abgegebenen zahnärztlichen Röntgenbefunde bildenden Diagnose

„Spitzenabszeß", „Spitzengranulom" — ich nenne dies in verschwiegenen Stunden die „Löcherdiagnostik" — eine zwar möglicherweise die Fragestellung, aber keinesfalls die Möglichkeit der Beantwortung erschöpfende Anwendung des Röntgenverfahrens gegeben erscheint.

Charakterisiert ist die resorptive, periapikale Periodontitis ganz allgemein durch eine vom Foramen apicale ausgehende Erweiterung des Periodontalspaltes bzw. durch resorptive Vorgänge, welche im Bereiche der Spitzenalveole die Alveolarinnenkompakta befallen.

Entsprechend dieser Charakteristik wären auch die zu Beginn des Kapitels beschriebenen minimalen Veränderungen, wie sie sich an den Wurzelspitzen so gut wie aller pulptoter Zähne finden, als Periodontitis resorptiva aufzufassen. Eben der Umstand jedoch, daß alle oder so gut wie alle auch klinisch vollkommen negativen, wurzelbehandelten Zähne diesen Befund aufweisen, muß es rätlich erscheinen lassen, gleichgültig, ob diese minimalen Arrosionen einem abgelaufenen Entzündungszustand entsprechen oder nicht, derartige Befunde an klinisch und anamnestisch gesunden Zähnen als „noch im Bereiche des Normalen liegende Folgen des Pulptodes" zu vernachlässigen. Die Grenze, wann eine sichtbare geringgradige Erweiterung und Arrosion der Spitzenalveole schon als sicher pathologisch anzusehen ist, läßt sich allgemein kaum angeben. Spricht der klinische Befund — Klopfempfindlichkeit, „Unbehagen", Schmerzen bei „Warm" — für Periodontitis, so wird auch eine geringergradige Arrosion als pathologisch anzusprechen sein. Der gegenteilige Fall wird dann eintreten, wenn, was — rühmend sei es gesagt — immer mehr sich einbürgert, vor der Inangriffnahme oder vor dem Einsetzen einer Brückenarbeit, lediglich zu Kontrollzwecken die beschwerdefreien Wurzeln einer Röntgenuntersuchung unterzogen werden. Wir werden dann diese, sit venia „physiologische" Arrosion im Befunde mit diesem Beisatze erwähnen oder können schließlich auch kurzerhand negativ befunden, da diese, strengste Beurteilung vorausgesetzt, minimalen Arrosionen bei negativem Status und freier Anamnese keinerlei Kontraindikation gegen Brückenarbeit ergeben. Im Zweifelsfalle wird es jedenfalls zu empfehlen sein, die Arrosion zu beschreiben, jedoch im Befunde die Wertigkeit des Symptomenbildes zu bezeichnen.

Abgesehen von diesem nicht allzu häufigen Zweifelsfalle wird die Diagnose eines periapikalen Resorptionsherdes an einer sonst gut übersehbaren Wurzelspitze kaum je nennenswerte Schwierigkeiten bereiten. Die umschriebene Aufhellung im Bereiche der Spitzenalveole ist auf jedem technisch auch nur halbwegs zureichenden Röntgenogramm vorzüglich zu sehen. Ein Hauptgrund, daß die zahnärztliche Röntgendiagnostik gleich der der Schußfraktur der

langen Röhrenknochen und der Erkennung — nicht Lokalisation — von Projektilen in den Extremitäten dem Röntgendilettantismus ein weites Betätigungsfeld zu bieten geeignet scheint. Allerdings ist, was leider in weiten Kreisen unbekannt oder neglegiert zu sein scheint, mit der Konstatierung, daß sich um eine Wurzelspitze ein Aufhellungsherd befindet, weder der Befund erschöpft, noch dem Patienten geholfen. Die detaillierte Analyse, die dem Befund erst die praktische Auswertbarkeit verleiht, hat vielmehr eine Reihe von Symptomen aufzuzählen, deren Erhebung die folgenden Abschnitte zum Gegenstande haben werden.

Die Anordnung derselben erfolgte nach praktischen Gesichtspunkten und wird daher den Forderungen der Systematik nicht immer in strenger Weise gerecht.

1. Struktur.

Das Bild der vom Apex ausgehenden entzündlichen Prozesse bietet, anders als das der marginalen Periodontitis, Kalkabbau, Halisterese und Resorption einerseits und Anreicherung des Kalkgehaltes in Form von Sklerose und Apposition andererseits in reicher Abwechslung. Sowohl an der Alveolarkompakta und Spongiosa als auch an der Wurzeloberfläche finden wir beide Vorgänge. Zur genaueren Analyse der Struktur ist bei der Zartheit der in Betracht kommenden Gebilde die Untersuchung mittels einer schwachen Lupe sehr zu empfehlen.

Man findet dann in dem einen Falle (Fig. 19*a*) rings um eine unregelmäßig geformte periapikale Höhle die Spongiosabälkchen wie angenagt frei vorragend, sieht in der Gegend des Foramen apicale die Wurzelspitze aufgerauht und abgenagt. Es ergibt sich der Befund: allseits unscharf begrenzte Resorptionshöhle. Arrosion des Apex.

Fig. 19*b* zeigt ein ähnliches Bild, doch ist die Spongiosa an einer Seite der gleichfalls allseits von freien Bälkchenenden „unscharf" begrenzten Höhle stärker verkalkt, verdichtet, sklerosiert. Wir sprechen von reaktiv verdichteter Begrenzung. Schließlich kann die Höhle teilweise oder ganz von einer der normalen Alveolarinnenkompakta ähnlichen schwächeren oder stärkeren Lamelle begrenzt werden und es kann sich an der einen oder anderen Seite oder ringsum sklerotische Spongiosa vorfinden. Fig. 19 zeigt die möglichen Kombinationen. Die Formation der Resorptionshöhle wird dort, wo sie nicht von freien Bälkchenenden, sondern von einer Kompaktalamelle begrenzt wird, im allgemeinen regelmäßiger annähernd rund oder oval sein.

Diese in jeder Form vorkommende Kombination aller Strukturelemente ist im Befund genauestens anzugeben, wenngleich die Dignität jedes einzelnen Symptomes nicht übermäßig hoch zu ver-

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

anschlagen ist. Sie liefert nicht zu unterschätzende Beiträge zur Frage der Floridität des Prozesses, die meiner Erfahrung nach folgendermaßen zu verwerten sind.

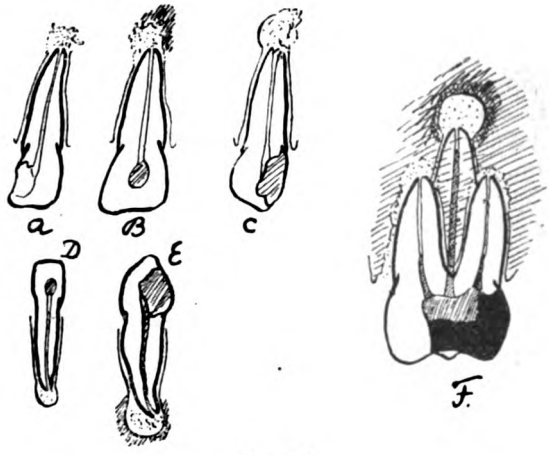


Fig. 19.

Verschiedene Arten der Begrenzung von periapikalen Resorptionshöhlen.

A Unregelmäßige Form, allseits unscharfe Begrenzung durch freie Bälkchenenden.

B Derselbe Befund wie bei *A*, doch ist oben und rechts (in der Figur) die Spongiosa verdichtet.

C Periapikale Höhle, links durch eine kompaktaartige Lamelle scharf abgegrenzt, rechts unscharfe Begrenzung.

D Allseits scharfe Begrenzung durch eine Knochenlamelle. Dementsprechend regelmäßige, annähernd runde Form.

E Derselbe Befund wie *D*, doch ist die Spongiosa rings um die Begrenzungslamelle reaktiv verdichtet.

F Ein oberer Molarzahn, dessen palatinale Wurzelspitze von einem Resorptionsherde der Art wie bei *D*, dessen bukkale Wurzelspitzen von solchen nach der Art bei *A* umgeben sind.

Allseits unscharfe Begrenzung spricht zwar nicht sicher für, keineswegs aber irgendwie gegen Floridität. Der Prozeß kann zwar im Stadium der Inaktivität sich befinden, er ist jedoch kaum längere Zeit (Monate) inaktiv gewesen. Er kann jederzeit wieder aufflackern. Über die zu erwartende Richtung der weiteren Progredienz läßt sich nichts aussagen.

Teils (einseitig) unscharfe, teils scharfe Begrenzung bzw. reaktive Verdichtung der angrenzenden Spongiosaanteile besagt für Ruhe oder Aktivität ebensowenig. Doch ist anzunehmen, daß bei vorhandener oder eintretender Floridität die Progredienz gegen die Seite der unscharfen Begrenzung als der Stelle des geringeren Widerstandes erfolgen wird.

Allseitige Begrenzung durch eine Kompaktalamelle oder reaktive Verdichtungszone ist dahin zu verwerten, daß der Prozeß ruht oder mindest bis vor kurzer Zeit geruht haben muß. Prozesse mit allseitig verdichteter glatter Begrenzung werden im allgemeinen älteren Datums sein (jahrelang bestehen) als gleich große unscharf begrenzte Resorptionshöhlen.

An der Wurzel finden bei periapikaler Periodontitis gleichfalls resorptive und appositive Vorgänge statt. Der Kalkabtransport nimmt seltener die Form der Halisterese, der vermehrten Durchlässigkeit für Röntgenlicht, an; in der Regel findet Arrosion der Wurzeloberfläche statt, die zur Bildung ausgezackter, unregelmäßiger Wurzelspitzenformen, bei höheren Graden zur Verkürzung der Wurzel führt (Fig. 20*a*). Die Anlagerung verkalkten Gewebes zeitigt die als

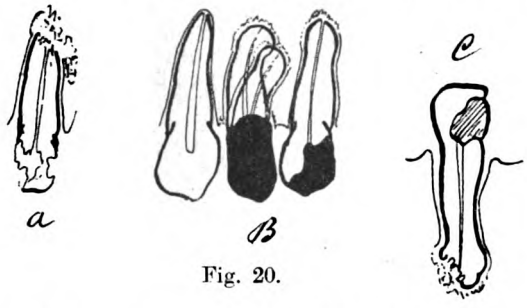


Fig. 20.

Resorption und Apposition an der Wurzeloberfläche.
A Hochgradig resorbierte Wurzelspitze.
B Kolbige Auftreibung der Wurzelspitzen der beiden oberen Praemolaren durch Hypercementose.
C Die Wurzelspitze zeigt kolbige Verdickung und an der (durch Apposition neu geschaffenen, kolbigen) Wurzeloberfläche Arrosionen. Demnach sekundäre Arrosion einer pathologischen Apposition.

Hyperzementose bekannten kolbigen Verdickungen und Deformationen der Wurzelspitze (Fig. 20*b*). Nicht allzu selten findet man an einer durch Hyperzementose kolbig verdickten Wurzelspitze unregelmäßige Arrosionen und Absumptionen (Fig. 20*c*) als Zeichen, daß Apposition und Resorption an einer Stelle hintereinander stattgefunden haben.

2. Größe, Form und Lage. Beziehung zu Nachbarwurzeln. (Resezierbarkeit.)

Als zweiten wichtigen Punkt hat der Röntgenbefund einer periapikalen Resorptionshöhle deren Größe, Form und Lage mit möglichster Genauigkeit anzugeben. Zur Bestimmung der Größe dienen besser als Maßzahlen Vergleiche mit Objekten von bekannter

und feststehender Dimension in derselben Weise, wie wir das bei der Größenbestimmung von Projektilsplittern als zweckmäßig kennen gelernt und geübt haben. Als Vergleichsobjekte dienen Stecknadelkopf, Mohn-, Hirse-, Reis- und Hanfkorn, weiterhin Linse, Erbse usw. bis zur Pflaume und zum Taubenei. Die Angabe der Form wird bei den gut begrenzten, meist runden oder oblongen Höhlen kaum Schwierigkeiten machen. Bei den „unscharf" von freien Bälkchenendchen begrenzten, unregelmäßig zackigen Resorptionsprozessen jedoch ist die möglichst genaue Beschreibung der Form, die Angabe jedes Fortsatzes und jeder Bucht oft mühsam, kann aber für die eventuelle Operation von Bedeutung sein und darf daher niemals unterlassen werden.

Fig. 21 a.

Ob bei diesem im Falle der Resektion tief abzutragenden und dann nur von recht geringen Alveolarwandresten gestützten Wurzelstumpf eine Operation indiziert ist, ist mit großer Reserve zu erwägen. Größeren Belastungsproben dürfte ein solcher Wurzelstumpf post resectionem apicis lege artis peractam keinesfalls standhalten.

Der Resorptionsherd am $\underline{|2}$ reicht tief in das distale Septum. Dieses Detail muß im Befund betont werden, da es zu Erwägungen analog denen bei Fig. 21 a Anlaß gibt.

Nebenbefund: Periodontitis plastica am $\underline{|4}$.

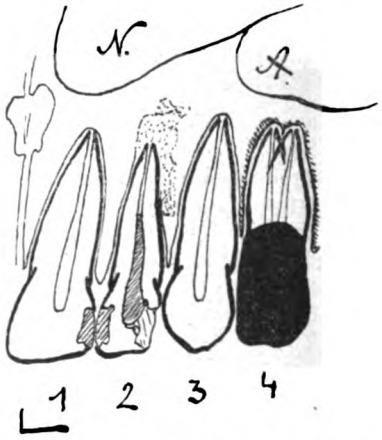


Fig. 21 b.

Bezüglich der Lage ist auszusagen, ob eine Höhle axial über der Wurzelspitze oder mehr palatinal oder bukkal, mehr mesial oder distal gelegen ist. Hiebei wird lediglich die Bestimmung in bukko-palatinaler, bzw. lingualer Richtung Schwierigkeiten zu verursachen geeignet sein. Die Entscheidung, welches von zwei Gebilden bukkal und welches palatinal bzw. lingual liegt, wird mit Hilfe einer Reihe von aus verschiedenen Richtungen her eingestellten Aufnahmen gewonnen[5]).

[5]) Siehe „Die radiographische Darstellung der einzelnen Zähne und der Kiefer". Holzknechtsches Dreiplattenverfahren.

Es handelt sich dabei um die Frage, welches von zwei in der Strahlenrichtung liegenden Gebilden der Röhre und welches der Platte näherliegt. Das anzuwendende Lokalisationsgesetz lautet: Wird der Röhrenfokus verschoben, so wandern die Projektionen sämtlicher abgebildeter Punkte in umgekehrtem Sinne wie die Röhre, und zwar um so weiter, je näher sie der Röhre bzw. je entfernter sie von der Platte sind. Für unseren Fall: Auf enoralen Platten wandert bei Röhrenverschiebung ein Gebilde um so weiter, je bukkaler, um so weniger weit, je palatinaler (lingualer) es liegt.

Zur Beschreibung der Lage gehört ferner die Angabe, wie weit ein periapikaler Resorptionsprozeß gegen den Limbus hin in das Septum interdentale absteigt und wieviel von der Alveolarwand er zerstört, wieviel er davon übrig gelassen hat. Fig. 21 zeigt einen Fall, bei welchem ein periapikaler Resorptionsherd von der einen Alveole das apikale Drittel von der anderen fast die Hälfte konsumiert hat und im Septum interdentale noch weiter gegen den Limbus vorgedrungen ist.

Bei größeren bis an die Wurzeln der Nachbarzähne sich erstreckenden Resorptionshöhlen ist genau zu untersuchen, ob und wie die Alveolarkompakta des gefährdeten Nachbarzahnes in Mitleidenschaft gezogen ist. Es kann dabei die Alveole verdünnt, wahrscheinlich oder sicher eröffnet, die Wurzelfläche arrodiert sein. Von besonderer Bedeutung ist die Stelle, an welcher der Prozeß zur Alveole in Beziehung getreten ist; ob er sie an einem vom Foramen apicale näheren oder ferneren Orte arrodiert, ob schließlich der resorptive Prozeß, über das Foramen apicale des (sonst gesunden) Nachbarzahnes hinwegschreitend, den Apex in die Höhle einbezogen hat. (Siehe Fig. 22.) Die beiden letzterörterten Momente, nämlich die Frage des

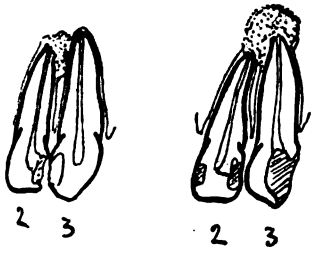


Fig. 22.

Die Eröffnung der Alveole eines gesunden Nachbarzahnes.

a Prozeß, ausgehend vom $\underline{|2}$, eröffnet die $\underline{|3}$, Alveole mesial subapikal.

b Prozeß, vom $\underline{|3}$ ausgehend, eröffnet die $\underline{|2}$ Alveole apikal. Das Foramen apicale würde bei Exkochleation abgescheuert, eine eventuelle noch lebende $\underline{|2}$ Pulpa verletzt werden, was im Falle *a* nicht in Frage kommt. Wichtiges Befund-Detail.

erhaltenen Alveolarbruchteiles und die der Beziehung zu den Nachbarzähnen, ist für den behandelnden Zahnarzt besonders wichtig im Hinblick auf die Indikationsstellung der operativen Therapie. Die Frage der Resezierbarkeit einer Wurzelspitze — nicht vom operationstechnischen wohl aber vom Standpunkt des einen Behandlungsplan (Brückenarbeit) bedenkenden Zahnarztes — wird wesentlich beeinflußt sein von dem Erhaltensein eines zur Stütze des resezierten

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Wurzelstumpfes ausreichenden Bruchteiles der Alveole. Bei dem in Fig. 21 abgebildeten Falle wird die Indikationsstellung wegen allzu geringer Aussicht einen nach Resektion der Spitze nur mehr von sehr geringen Alveolarwandresten gestützten Wurzelstumpf mit einer Richmondkrone belasten zu können, sehr in Frage gestellt sein.

Ebenso ist die Kenntnis, ob und namentlich wo eine Nachbaralveole von der Resorptionshöhle einbezogen wird, für den Modus procedendi von größter Bedeutung. In dem in Fig. 22*a* abgebildeten Falle wird die weit vom Apex gelegene Verdünnung der Alveole bei der Operation für den lebenden Zahn keinerlei üble Folgen zu haben brauchen. Anders (Fig. 22*b*), wenn der Apex, das Foramen apicale einbezogen ist. Es kann trotz des freien Hineinragens der Wurzelspitze in die Höhle die Pulpa des Nachbarzahnes ihre Vitalität bewahrt haben. Sie würde aber bei Exkochleation der Höhle sicher verletzt werden, es käme aus dem Wurzelkanal des nun höchstwahrscheinlich gangränösen Nachbarn neuerdings zur Eiterung usw. Es wird also der Zahnarzt die Maßnahmen bei Kenntnis der Einbeziehung des Foramen apicale eines Nachbarn wesentlich zu modifizieren haben. (Zum Beispiel Trepanation, Wurzelbehandlung, Resektion der Spitze, auch des Nachbarzahnes usw.)

3. Granulom und Wurzelzyste.

Bei der Besprechung der periapikalen resorptiven Periodontitis war bisher der Ausdruck „Granulom“ absichtlich vermieden und dafür der allgemeinere „periapikale Resorptionshöhle“ gesetzt. Es geschah dies deshalb, weil die histologische Diagnose des Inhaltes einer periapikalen Höhle bei kleineren Prozessen stets, bei größeren meistens nur vermutungsweise mit mehr oder minder großer Wahrscheinlichkeit gestellt werden kann. Die Merkmale, die durch den pathologisch-anatomischen Charakter der Bildung bedingt, für die Diagnose Granulom bzw. für die andere noch in Betracht kommende Diagnose der Wurzelzyste zu verwerten sind, werden sich aus einer Erörterung der Genese der beiden Bildungen zwanglos ableiten lassen.

Die im Bereich der periapikalen Kalotte des Periodontium lokalisierte chronische Entzündung führt zu Resorption der Spitzenalveole, die durch Granulationsgewebe ersetzt wird, wovon man sich bei jeder Wurzelspitzenresektion überzeugen kann.

Im akut und subakut entzündlichen Stadium produziert das Granulationsgewebe, wie überall sonst, auch hier Eiter, der durch den Wurzelkanal bzw. durch eine Zahnfleisch- oder Hautfistel Abfluß sucht. Es kann natürlich bei akuter Virulenzzunahme das Granulationsgewebe eitrig einschmelzen. Dann, aber auch nur in diesem Stadium, wäre der vielgebrauchte Ausdruck: Wurzelspitzenabszeß anstatt periapikale Resorptionshöhle bzw. Granulom gerechtfertigt. In den Zwischenzeiten der relativen Ruhe besteht aber kein flüssigkeitsgefüllter Hohlraum, es füllen vielmehr die Granulationen den verfügbaren Raum in der Regel völlig oder zum allergrößten Teil aus.

Primär ist demnach jede periapikale Höhle ein Granulom. Das Granulom kann, im Stadium der Inaktivität des infektiösen Entzündungsprozesses, sich mit einer pyogenen Membran begrenzen; es wird dann der Hohlraum im Knochen gleichfalls glatte, durch Kompaktalamellen ausgekleidete Wandungen bekommen. Die angrenzende Spongiosa kann sklerosieren — reaktive Verdichtung. Es kann aber, und zwar ohne daß der Träger irgendwelche subjektive Erscheinungen hat, bei ungestörter klinischer Ruhe das Granulom weiter wachsen. In diesem Falle wird keine oder keine wesentliche pyogene Membran zur Ausbildung kommen und die Resorptionshöhle unscharfe Grenzen behalten.

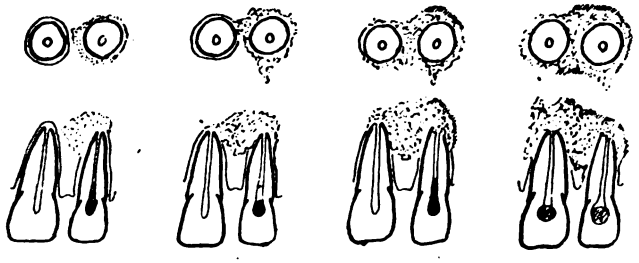


Fig. 23.

Das Granulom wächst arrodierend, infiltrierend, Punkt für Punkt, wie ein maligner Tumor.

Das Granulom wächst nicht „als Ganzes". Es kann z. B. auf der einen Seite abgekapselt ruhen, daselbst eine dichte Knochensklerosebegrenzung bekommen, nach der anderen Seite jedoch weiter wachsen, und zwar erfolgt die Ausbreitung Punkt für Punkt der Peripherie auf dem Wege des geringsten Widerstandes. So wird z. B. ein Teil der Oberfläche, der eine kleine Lücke im Spongiosabälkchennetz gegenüber liegt, in sie hineinwachsen, dort Resorption veranlassen und auf diese Weise einen feinen fingerförmigen Fortsatz der Resorptionshöhle anfügen. Durch dieses „eigenwillige" punktförmige Wachstum erklärt sich die unregelmäßige zackige Form der größeren Granulome. Der Wachstumsmodus erinnert an den von malignen, im Markraume von Röhrenknochen wachsenden Tumoren. Das Granulom arrodiert, es wächst Punkt für Punkt den Weg des geringsten Widerstandes. Trifft es auf die Alveole eines Nachbarzahnes, dann wird es, ehe das größere Hindernis der Kompaktawand der Alveole überwunden ist, beiderseits in den Spalten zwischen den Spongiosabälkchen um die Alveole herumzuwuchern beginnen, so wie ein Polyp seine Fangarme um sein Opfer legt. (In Fig. 23 ist die Art des Wachstums eines Granuloms, die Eröffnung einer Nachbaralveole und Einbeziehung der gesunden Wurzel halbschematisch dargestellt.)

Die Entstehung einer Wurzelzyste aus dem periapikalen Granulom wird so erklärt, daß das Granulationsgewebe bei fortschreitender Konsumption des Periodontium einen der darin eingebetteten Malassezschen Epithelreste einschließt. Die Epithelzellen beginnen unter dem mitgeteilten entzündlichen Reiz zu proliferieren, die von ihnen produzierte Flüssigkeit bildet einen kleinen Hohlraum, der allmählich das Granulationsgewebe verdrängt, die ganze Resorptionshöhle in eine mit Flüssigkeit, dem typischen „Zysteninhalt" erfüllte, von Epithelzellen ausgekleidete glattwandige Zyste verwandelt.

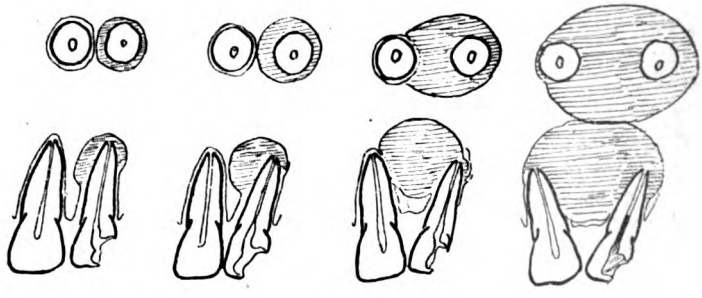


Fig. 24.

Die Zyste wächst als Ganzes, unter ihrem zentrifugal auf jeden Punkt der Oberfläche gleich stark wirkenden Innendruck. Sie verdrängt und setzt flächenhafte Druckusuren.

Der Wachstumsmodus der Zyste ist nun ein wesentlich anderer als der des Granuloms. Kann man dessen Art, unregelmäßig, arrodierend, Fortsätze bildend weiter zu wachsen mit der Entwicklung eines Knochenmarksarkoms treffend vergleichen, so wäre für das Wachstum der Zyste der Vergleich mit dem eines abgekapselten benignen Tumors, etwa eines Fibromyoms, angebracht.

Die Zyste wächst als Ganzes. Als treibende Kraft kann man sich den durch Sekretion von Zystenflüssigkeit steigenden Innendruck vorstellen, der auf jeden Punkt des derben, fibrösen Zystenbalges gleichmäßig stark vortreibend wirkt.

Die Zyste bildet keine in die Knochenlücken vorwuchernden Fortsätze, sie arrodiert nicht, sondern sie verdrängt in breiter Angriffsfläche die ihr benachbarten Organe. Ihr Wachstum beruht nicht auf einer entzündlichen Resorption des einzelnen Spongiosabälkchens, sie drückt die ihr entgegenstehende Fläche des Knochens breit weg; wenn die Abdrängung mäßig festem knöchernen Widerstand begegnet, wie an der Kieferspongiosa, dann erzeugt sie eine breite Druckusur. Fig. 24 zeigt halbschematisch das Wachstum einer Zahnwurzelzyste und ihr Verhalten zu einer Nachbaralveole.

Wir sehen (vgl. Fig. 23), wie die Zyste, bevor sie an die Alveole des Nachbarzahnes überhaupt herankommt, die Spongiosa abdrängt, die Distanz der Wurzelspitzen durch „Kippen" der Zähne, und zwar des zystentragenden und des Nachbarn, vermehrt, bis sie endlich an der Alveole eine breite Druckusur erzeugt und die Nachbarwurzel schließlich frei in das Zysteninnere zu ragen scheint.

„Scheint", denn es kann a priori nicht sicher angesagt werden, ob die Wurzeloberfläche des einbezogenen Zahnes wirklich frei ins Zysteninnere vorragt oder ob nicht der Zystenbalg sich um die Wurzeln „herumgelegt" hat. Man erlebt da, namentlich was die Vitalität von Zähnen mit anscheinend frei mitten ins Innere großer Zysten ragenden „einbezogenen Wurzelspitzen" anlangt, merkwürdige Überraschungen, so daß es nie unterlassen werden sollte, im Befund die Reservatio der möglicherweise erhaltenen Vitalität der Pulpa zu betonen.

Der Hauptunterschied zwischen der Röntgenmorphe der Zyste und der des Granuloms ergibt sich aus dem Unterschied der Begrenzung und der Wachstumsweise. Die Zyste ist stets von einer derben Membran, dem Zystenbalg, umschlossen. Sie wächst stets im ganzen, flächenhaft unter dem zunehmenden Innendruck (Sekretionsdruck). Die wachsende Zystenbegrenzung nimmt ihren Weg, indem sie verdrängt und sekundär flächenhafte Druckusuren setzt.

Das Granulom kann ohne jede festere Grenzmembran, zackig aufgefranst, in den Bälkchenlücken begrenzt sein. Es wächst nicht durch zentrifugale Expansion, sondern durch selbständige Proliferation jedes einzelnen Punktes seiner Zirkumferenz, und zwar auf dem Wege des geringsten Widerstandes. Die begegnenden Hindernisse werden nicht durch Abdrängung und Druckusur, sondern durch entzündliche Resorption beseitigt.

Die Wertigkeit der röntgenologischen Symptome in bezug auf die Differenzialdiagnose, ob eine periapikale Resorptionshöhle als Granulom oder als Zyste anzusprechen ist, wäre demnach folgende:

Zackige, unregelmäßige Formen, zarte Fortsätze, die in Bälkchenzwischenräume hineinzuwachsen scheinen, unscharfe Begrenzung durch angenagte Bälkchen werden mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit für Granulom sprechen. Doch wird bei kleineren, zu Nachbargebilden noch nicht in Beziehung getretenen Höhlen scharfe Begrenzung durch eine Kompaktalamelle und vollkommen runde Form keineswegs mit Sicherheit gegen die Annahme Granulom und für Zyste zu verwerten sein. Kleine, durch eine pyogene Membran abgekapselte, lange Zeit „ruhende" Granulome sind von Zysten nicht zu unterscheiden, es ist daher eine Vermutungsdiagnose als zu unsicher zu unterlassen und der Befund auf die möglichst genaue Beschreibung zu beschränken. Handelt es sich um größere Hohlräume, an denen die Art des Wachstums durch ihr

Verhältnis zu den sich ihnen entgegensetzenden Nachbargebilden (Alveolen, Wurzeln) erkannt werden kann, dann ist ein Schluß auf die Natur der periapikalen Höhle mit größerer Sicherheit möglich.

Große Granulome sind meist so deutlich zackig, mit unregelmäßigen Fortsätzen versehen, daß dieses Merkmal gut verwertbar ist. Arrosion von Nachbaralveolen und Einbeziehung von Wurzeln gesunder Zähne geschieht, ohne daß deren Stellung wesentlich verändert wird. Arrosion von Wurzeloberflächen in höherem Grade spricht für Granulom und gegen Zyste.

Findet man dagegen die Distanz zwischen zwei in einen Hohlraum ragenden Wurzelspitzen benachbarter Zähne deutlich vermehrt, den Hohlraum vollkommen glattwandig, von einer Kompaktalamelle allseits ausgekleidet, seine Form kugelrund oder oblong, dann ist die Diagnose Zyste mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit gegeben. Es ist auch zu bemerken, daß Granulome kaum jemals die exorbitante Ausdehnung (über 4 bis 5 Zähne reichend, eine ganze Kieferhälfte erfüllend, taubenei-, kleinapfelgroß) erreichen, die man bei Zysten nicht allzu selten zu Gesicht bekommt.

Vorsicht ist bei Abgabe des Befundes jedoch auch bei anscheinend vollkommen sicherer Diagnose geboten, angesichts folgender drei Möglichkeiten:

Erstens kann das Symptom der Verdrängung und der allseits glatten Wand in ausgeglichener Form fehlen und es sich dennoch um eine Zyste handeln, wenn eine Höhle als Granulom eine ansehnliche Größe erreicht hat, erst dann — vielleicht im arrodierten Periodont eines gesunden Nachbarzahnes — eine Malassezsche Epithelinsel einbezieht, so daß die Umwandlung in eine Zyste erst spät einsetzt und zur Zeit der Untersuchung ein großer Teil des Granulom schon zystisch degeneriert sein kann, ohne daß die Zirkumferenz der Höhle allseits schon die Zeichen der Zyste angenommen hätte.

Zweitens kommt es bei der allgemeinen Verbreitung der periapikalen Periodontitis nicht allzu selten vor, daß eine wachsende Zyste eine Wurzelspitze einbezieht, die von einem Granulom umhüllt war. Das Granulom arrodiert dann den Zystenbalg, Granulationsgewebe wuchert ins Zysteninnere und füllt alsbald einen großen Teil des Hohlraumes aus. Es entsteht das von Bruno Klein beschriebene Zystengranulom. Das röntgenologische Bild bleibt mit allen seinen Merkmalen lange Zeit das der Zyste. (Siehe unter besonderen Fällen am Schlusse.) Der Zahnchirurg findet jedoch keinen Zystenbalg, keine Zystenflüssigkeit, sondern Granulationen und beschuldigt den Röntgenologen, anscheinend mit Recht, einer Fehldiagnose.

Die dritte Möglichkeit, sich bei der Diagnose von Zysten zu vergreifen, bieten jene, besonders von den bukkalen Wurzeln der oberen Mahlzähne ausgehenden Zysten dar, die im Knochen nur eine

flache Delle erzeugen, ihrem Hauptanteil nach aber bukkal ins Vestibulum oris vorragen. Man sieht sie nicht allzu häufig. Die Fälle werden mit der richtigen klinischen Diagnose „Zyste" der Röntgenuntersuchung zugewiesen. Man fühlt im Vestibulum oris oberhalb der Wurzeln der betreffenden Molaren eine pralle, mehr oder minder deutlich fluktuierende Vorwölbung, wenn die Zyste einen zarten Knochenüberzug trägt, auch Pergamentknittern. Im Röntgenbilde aber sieht man nur kleine, keine sichere Differentialdiagnose ermöglichende periapikale Aufhellungen um die bukkalen Wurzeln. Fig. 25 illustriert halb schematisch die Lage einer solchen Zyste.

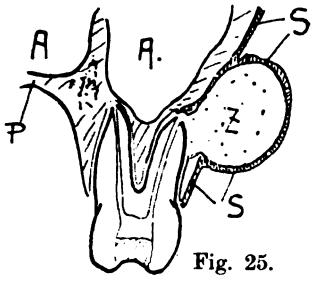


Fig. 25.

Frontalschnitt in der Ebene des ersten oberen Molaren. Eine von den bukkalen Wurzeln ausgegangene Zyste ist ins Vestibulum oris gewachsen, wo sie die Gingiva vorwölbt. Trotz der großen Zyste wird das Röntgenbild nur kleine periapikale Resorptionsherde zeigen. Der Grund ist aus dem Schema ersichtlich. *N* Nase, *A* Antrum, *P* Palatumdurum, *Z* Zyste, *S* Schleimhaut (Gingiva).

Man muß diese Erscheinung kennen, um im Röntgenbefund zu betonen, daß unter den gegebenen Verhältnissen der geringe Befund gegen das Vorhandensein einer größeren — außerhalb des Knochens gelegenen — Zyste nichts beweist.

In der Differentialdiagnose zwischen Zyste und Granulom gilt, was auch in der Differentialdiagnostik der gesamten übrigen Medizin nicht falsch ist: Schnelle und apodiktische Diagnosen macht nur der Anfänger.

4. Periapikale Resorptionsprozesse und Nachbarorgane. (Skelettlücken, Nase und Kieferhöhle.)

In der Einleitung wurde erwähnt, daß ein über eine Wurzelspitze projiziertes Foramen mentale, ein Canalis incisivus oder die Luftaufhellung einer Kieferhöhle geeignet sei, einen periapikalen Resorptionsprozeß vorzutäuschen. Die Entscheidung über die Beschaffenheit des Periodonts gibt das unter Umständen durch die Aufhellung der betreffenden überprojizierten Skelettlücke hindurchrings um die Wurzelspitze zu verfolgende Aufhellungs- und Schattenbandpaar des Periodontalspaltes bzw. der Alveolarkompakta. Jene Fälle aber, bei denen das Vorhandensein einer periapikalen Resorptionshöhle bereits festgestellt ist, müssen weiterhin genau daraufhin untersucht werden, in welcher Beziehung diese zum Kanal oder Foramen selbst steht. Es ist die geringste Distanz zwischen Resorptionshöhle

und Wand der anatomischen Skelettlücke durch Einstellung des Hauptstrahles tunlichst tangential zwischen die beiden Hohlräume zu ermitteln oder wenigstens der Versuch dazu zu machen. Es kann (nicht allzu selten) der Fall eintreten, daß die entzündliche Resorptionshöhle die normale Skelettlücke eröffnet oder mit ihr geradezu konfluiert. In Fig. 26 sind Fälle dieser Art abgebildet.

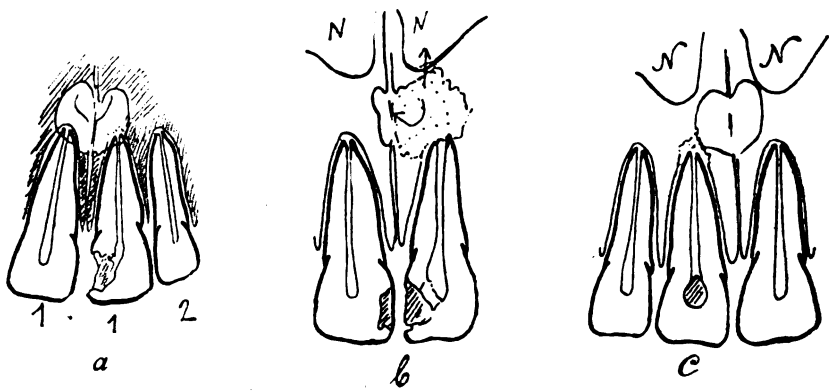


Fig. 26.

Canalis incisivus und Resorptionshöhle.

a In der Aufhellung des normalen Canalis incisivus erscheint die Wurzelspitze des oberen mittleren Schneidezahnes, um welche ein kleiner Resorptionsherd etabliert ist.

b Ein vom $\underline{|1}$ ausgehendes, großes Granulom perforiert breit in Canalis incisivus und Nase.

c Ein mittelgroßes Granulom perforiert seitlich in den Canalis incisivus und weitet ihn aus.

Es ist für den Operateur gewiß nicht unwichtig, zu wissen, daß der scharfe Löffel in einer bestimmten Richtung mit Vorsicht gebraucht werden will, wenn man nicht eine Blutung aus den z. B. den Canalis incisivus passierenden Gefäßen provozieren soll. Über das Verhältnis der periapikalen Resorptionsprozesse zu der Nasen- und Kieferhöhle ist folgendes zu sagen: Der Unterschied in der Wachstumsart von Granulom und Zyste macht sich bei der Bedrohung der Nasen- und Kieferhöhle ganz besonders geltend. Ein in der Größe recht unbedeutendes Granulom kann mit einem schmalen Fortsatz den Boden der Nase oder der Kieferhöhle erreichen, die Bodenlamelle arrodieren und wird dann mit großer Sicherheit die Schleimhaut der pneumatischen Höhle perforieren und zu Entzündungsprozessen daselbst Anlaß geben.

Die Nasenhöhle wird am häufigsten von Wurzelgranulomen der Schneidezähne erreicht. Und zwar sind es, wie gesagt, nicht immer

die großen Höhlen. Der in Fig. 27 abgebildete Fall hatte z. B. von der recht unscheinbaren Resorption um die Wurzelspitze des großen Schneidezahnes eine schwere Eiterung der Nasenhöhle. Bei der Kieferhöhle führt die Perforation eines Wurzelgranuloms regelmäßig zu den Erscheinungen des (odontogenen) Empyems. Die Durchbruchstellen sind mitunter so zart, daß es nicht immer gelingt, sie röntgenologisch darzustellen. Es ist deshalb bei unscharf begrenzten Granulomen, die in der Nähe des Antrumbodens liegen, die odontogene Ursache eines vorhandenen Empyems als wahrscheinlich zu bezeichnen.

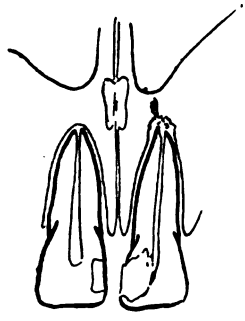


Fig. 27.

Granulom und Nasenhöhle.

Ein vom $\underline{1}$ ausgehendes kleines Granulom entsendet in die Richtung gegen die Nasenhöhle einen feinen Fortsatz, der jedoch in keiner Projektion die Nase nachweisbar erreicht.

Trotzdem also eine Perforation röntgenologisch nicht nachweisbar war, hatte das Granulömchen eine schwere eitrige Entzündung in der Nase verursacht. Operation, glatte Heilung.

Gegen eine Perforation spricht scharfe Abgrenzung des Granuloms oder reaktiv verdichtete Spongiosa zwischen Kieferhöhle und Resorptionsprozeß.

Als den am häufigsten Antrumempyeme verursachenden Zahn möchte ich meiner Erfahrung nach den zweiten Prämolaren bezeichnen. Ein Blick auf Fig. 28 läßt erkennen, wie ein periapikales Granulom dieses Zahnes bei der skizzierten Durchschnittsform des Antrumbodens beim Weiterwachsen gar keine andere Möglichkeit hat, als in die Kieferhöhle zu wuchern, wogegen für die der Kieferhöhle seitlich anliegenden Wurzeln der ersten Molaren der Weg des geringsten Widerstandes am Antrum vorbei oder davon weg nach bukkal bzw. palatinal weist. Die Wahrscheinlichkeit eines vom oberen Sechser ausgehenden Empyems ist daher a priori geringer und die Erfahrung bestätigt das.

Bei entsprechend weit nach vorn reichenden großen Kieferhöhlen gilt für den ersten Prämolaren dasselbe wie für den zweiten.

Wesentlich anders verhält sich eine gegen eine pneumatische Höhle ausdehnende Zyste. Wie auch sonst überall am menschlichen Körper bieten Knochen einem ständigen Drucke den geringsten Widerstand unter allen Geweben. Die wachsende Zyste erzeugt am knöchernen Boden der Nasen- und Kieferhöhle eine Druckusur. Der

Zystenbalg gelangt so in den Raum der Höhle. Es findet jedoch so gut wie niemals eine wirkliche Perforation der Zyste in die betreffende Höhle statt. Der Zystenbalg wölbt vielmehr die Schleimhaut der Nase bzw. der Kieferhöhle vor und drängt sie vor sich her. Große Zysten können z. B. von vorn unten nach hinten oben wachsen,

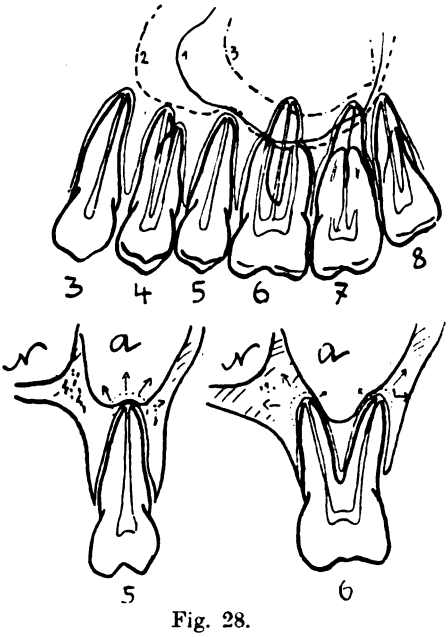


Fig. 28.

Periapikale Resorption und Kieferhöhle.

Oberes Bild: 1 = durchschnittliche Verlaufslinie des Bodens der Kieferhöhle.

2 und 3 seltenere Varianten besonders großer und kleiner Antra.

Die unteren Bilder sind Frontabschnitte in der Ebene des zweiten Praemolaren und ersten Molaren. Man sieht, daß ein periapikales Granulom am zweiten Praemolaren kaum eine andere Möglichkeit hat, als in die Kieferhöhle vorzudringen. Die palatinalen und die bukkalen Wurzeln des ersten Molaren jedoch haben außer dem weniger wahrscheinlichen Weg gegen den Kieferhöhlenboden, axial und palatinal bzw. bukkal freie Spongiosaräume zur Expansion. Es wird erklärlich, warum der zweite Prämolar am relativ häufigsten odontogene Antrumempyeme verursacht.

den größten Teil des Raumes der Kieferhöhle einnehmen, die Antrumschleimhaut auf einen kleinen Raum zusammendrängen, so daß die verbleibende „Kieferhöhle" bis auf einen kapillaren Spalt komprimiert wird, ohne daß jedoch eine Verletzung der Schleimhaut erfolgt wäre (siehe Fig. 29).

Das Röntgenbild zeigt nur die verschieden große Zerstörung der der Mundhöhle zugekehrten Wand der betreffenden Höhle, es zeigt die im Processus alveolaris als Zyste deutlich erkennbare Resorptionshöhle (siehe Anhang), es läßt jedoch keinen Schluß zu, ob eine offene Kommunikation zwischen dem Zysteninneren und dem Inneren der pneumatischen Höhle besteht oder nicht. Der Befund hat daher nicht „Perforation der Zyste in die Nase" zu lauten, es ist vielmehr richtiger, von einem „Vordringen der Zyste gegen die Nasenhöhle, nach Zerstörung der knöchernen Scheidewände in dem Ausmaße von ...." zu sprechen. Handelt es sich, was nach dem im vorigen Abschnitt Gesagten nicht apodiktisch behauptbar ist, um eine

von klarem Zysteninhalt erfüllte Höhle, dann wird eine Perforation höchst unwahrscheinlich sein. Ist Granulationsgewebe beteiligt, dann liegt diese Möglichkeit sehr nahe. Doch soll der Röntgenbefund nur das sagen, was röntgenologisch sicher erhebbar und zu begründen ist. Wichtiger für den Operateur ist vor allem die Angabe der genauen Lage und Größe der knöchernen Kommunikationsöffnungen und der weiterhin am Kieferskelett außerhalb des Processus alveolaris gesetzten Knochenusuren.

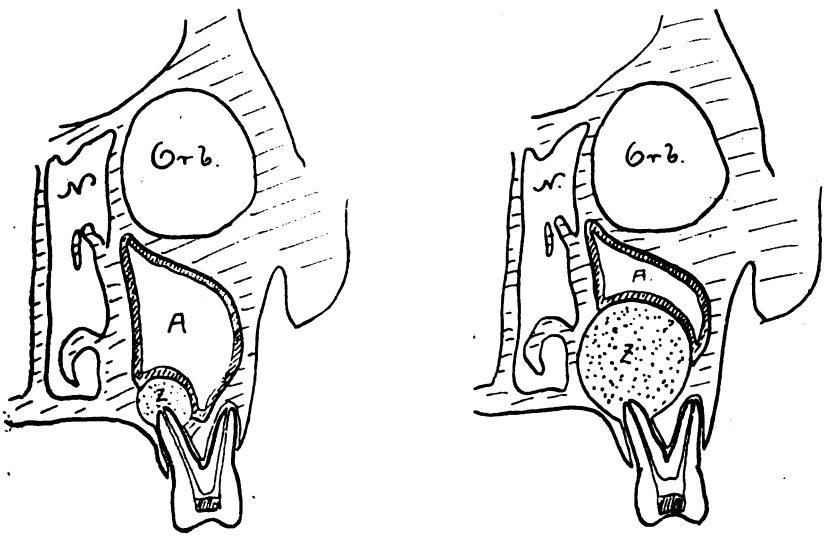


Fig. 29.

Schematische Darstellung des Hineinwachsens einer Zyste in den Raum der Kieferhöhle, ohne offene Perforation, vielmehr mit Verdrängung der Antrumschleimhaut und Kompression der „Kieferhöhle".

Die Skizzen sind Frontalschnitte durch den Gesichtsschädel in der Höhe des ersten Molaren (mit Benutzung einer Abbildung in Corning).

Orb. Orbita, *N* Nase, *A* Antrum, *Z* Zyste, engschraffiert die Antrumschleimhaut.

5. Inclusa.

Wird ein Zahn, dessen Wurzelspitze von einer Resorptionshöhle umgeben war, extrahiert, so kann, günstige Verhältnisse vorausgesetzt, das Wurzelgranulom, das „Eitersäckchen", als Appendix der Wurzelspitze mit entfernt werden und die zurückbleibende, durch die leere Alveole breit nach außen eröffnete Höhle kommt zur Ausheilung. Als günstig für diese Art der Heilung sind Granulome geringer Ausdehnung anzusehen, die von einer resistenten pyogenen Membran zusammengehalten, der Alveole aufsitzen, wie etwa der Knopf dem

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Ende einer biegsamen Sonde (siehe Fig. 30*a*). Breiter ausladende Höhlen, deren Wandung überhängend mit der Alveolarkompakta scharfe Winkel einschließen (siehe Fig. 30*b*) oder deren unregelmäßige, zackige, in Fortsätzen auslaufenden Konturen nicht von einer pyogenen Membran umschlossen sind, können bei der Extraktion abgerissen und im Alveolarfortsatz zurückgelassen werden. Das nach der Extraktion in der Alveole verbleibende Koagulum organisiert sich alsbald und die mit infektiösem Granulationsgewebe erfüllte Höhle ist im Knochen eingeschlossen. Es resultiert das Bild der „eingeschlossenen Resorptionshöhle" als Rest eines periapikalen Granuloms. Das Vorkommen ist häufiger als man denken sollte. Es zu kennen ist in doppelter Hinsicht wichtig. Zunächst röntgenologisch: Der leicht auch von weniger Erfahrenen zu erhebende Befund, daß „kein Wurzelrest an der fraglichen Stelle vorhanden ist", enthebt nicht der Pflicht, die Struktur der Spongiosa an der betreffenden Stelle genauestens nach eingeschlossenen Höhlen abzusuchen.

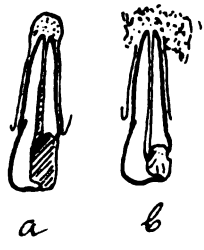


Fig. 30.

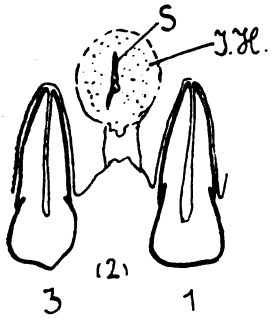
a Im Falle der Extraktion wird das periapikale Granulom, da es höchstwahrscheinlich von einer pyogenen Membran fest zusammengehalten wird und der Übergang zur Alveole sanft, flaschenhalsartig zuläuft, als „Wurzelsäckchen" mit der Wurzel entfernt werden.

Im Falle *b* wird das Granulom aus den korrelativen Gegengründen abreißen, im Kiefer verbleiben und zu einer eingeschlossenen Höhle Veranlassung geben können.

Es sei an dieser Stelle, wenn es sich auch nicht um ein „Inclusum" im engeren Sinne handelt, darauf hingewiesen, daß der Grad der Involution einer leeren Alveole stets genau zu beachten und zu beschreiben ist. Es ist dabei der Zeitpunkt der Extraktion ins Auge zu fassen. 14 Tage bis 3 Wochen nach der Extraktion hat der beginnende Involutionsprozeß im Röntgenbilde sichtbar zu werden und nach 12 bis 16, höchstens 20 Wochen beendet zu sein. Jede deutliche Verzögerung im Involutionsvorgang erweckt den dringenden Verdacht auf entzündliche Vorgänge in der leeren Alveole. Eine vier Monate post extractionem wie eben entleert aussehende Alveole ist zweifellos der Sitz einer Entzündung.

Aus dem Vorkommen der „eingeschlossenen Höhle" ist als zweite die — allerdings nicht röntgenologische — Erkenntnis gewinnbar, daß mit der Extraktion eines längere Zeit periodontitisch erkrankten Zahnes, von dem man also klinisch nicht wissen kann, ob er nicht ein größeres periapikales Granulom trägt, den Pat. nicht

immer ein guter Dienst geleistet wird. Wäre der Zahn röntgenologisch untersucht worden, dann hätte der Zahnarzt, wenn er die Extraktion als nötig erkannt hat, dieser eine Exkochleation der periapikalen Höhle durch die leere Alveole angeschlossen und das Zurücklassen von Granulationsgewebe wirksam verhindert. Fig. 31 zeigt einen typischen Fall von „Granuloma inclusum" mit einem kleinen sequestrierten Knochensplitter als Inhalt der Höhle.



Besonders schöner Fall von eingeschlossener Höhle. *S* ein kleiner, spanförmiger zentraler Sequester.

Fig. 31.

V. Anhang.

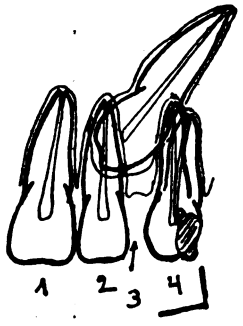
Instruktive Fälle.

Es mögen hier einige instruktive Kombinationsskizzen, die die Ergebnisse von vielbilderigen Röntgenuntersuchungen je eines Falles darstellen, mit Befundbeispielen Platz finden. Die Gewinnung oder Auswertung des Befundes wird Gelegenheit geben, in den bisher gewonnenen Gesichtspunkten und Regeln nicht ausgesprochenes, wenn auch größtenteils implizite enthaltenes individualistisches Detailwerk zu erörtern. Die Röntgenbefunde begleiten als Subskripten die Bilder, so daß Bild und Befund der von mir geübten Art der Erledigung eines Falles entsprechen. Im Text sei für jeden Fall das Bemerkenswerte an Befundgewinnung und Auswertung kurz erörtert.

Fall 1. Der Fall bietet, in dem die Diagnose gleichsam präsentierenden Bild wenig Interessantes. Es handelt sich um das Nebeneinandervorkommen eines retinierten Eckzahnes und eines kleinen Resorptionsherdes am $\underline{|4|}$. Bemerkenswerter ist die Krankengeschichte.

Pat. klagt über Schmerzen im linken Oberkiefer in der Gegend des Eckzahnes. Ein Röntgenbild wird hergestellt und vom Zahnarzt begutachtet. Der retinierte Eckzahn ist ein „blendend" positiver Befund. Es wird die operative Entfernung des palatinal liegenden Eckzahnes — demnach Aufmeißelung des Gaumens (!) beschlossen. In Anbetracht der immerhin nicht unbedeutenden Schwere des Eingriffs, wurde Verf. beigezogen, um die Lokalisation des retinierten Caninus, ob sicher palatinal oder vielleicht nicht doch am Ende bukkal, nachzuprüfen. Verf. kam knapp vor der Operation — zum Glück noch vor der Lokalanästhesie an. Die genaue Besichtigung der Platte ergab, daß

auf die Wurzel des recht gesund aussehenden retinierten Eckzahnes projiziert, daher nicht unbedingt auf den ersten Blick zu sehen, der |4 um beide Apices kleine Resorptionsherde trug. Erfolg: Abbruch der Operationsvorbereitungen, Trepanation der unter der Füllung gangränosen Pulpa des |4 und sofortige Erleichterung der Schmerzen. Man könnte mit Recht einwenden, daß der betreffende Zahnarzt die akute Periodontitis am |4 hätte finden können und müssen. Warum er das nicht tat, weiß ich nicht.



Fall 1.

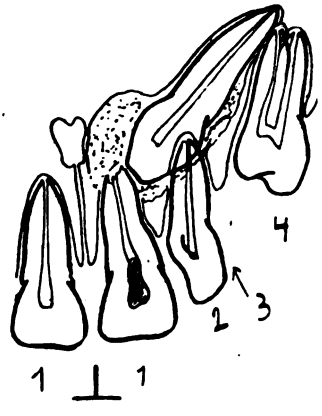
|1 röntg. normal.

|2 dto.

|3 retiniert, liegt mit seiner Achse von hinten oben außen nach vorn und innen Kronenspitze palatinal vom |2.

|4 Um beide Apices kleine, unscharf begrenzte Resorptionsherdchen.

Die Lehre des Falles, eine den zünftigen Röntgenologen wohl bekannte Regel, heißt: Nur der Anfänger ist vor Freude über einen positiven Befund an einer Stelle für die übrigen Teile der Platte blind. Der Erfahrene wird, wenn er an einer Stelle etwas „Positives" gesehen hat, sofort weiter suchen, in der Gewißheit, daß einmal Bemerktes nicht mehr übersehen werden kann.



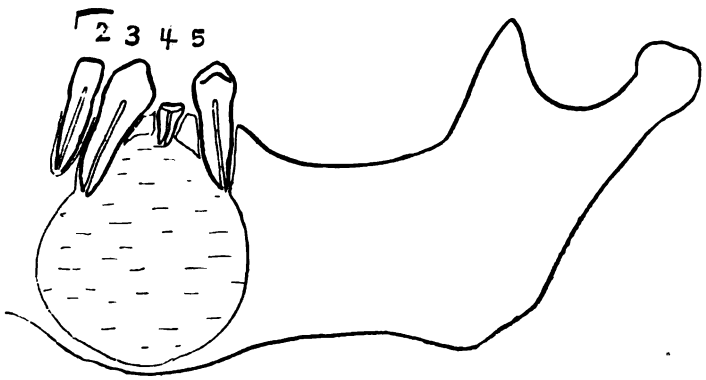
Fall 2.

|1 WeiterWurzelkanal, tiefarrodierter Apex. Periapical ein Resorptionsprozeß, der ohne scharfe Grenze in den erweiterten Perikoronarraum des in typischer Stellung retinierten |3 übergeht.

Der Perikoronarraum des |3 ist durch den Resorptionsprozeß auf Kirschengröße erweitert und entbehrt mesial und unten der scharfen Begrenzung. Die Erweiterung erstreckte sich auf der Unterseite bis über zwei Drittel der „provisorischen Alveole". |2 und |4 röntg. normal.

Fall 2. Ein recht seltenes Bild, korrelativ zu Fall 1. Ein vom |1 ausgehender Resorptionsprozeß ist in den Perikoronarraum eines retinierten Eckzahnes durchgebrochen und hat diesen, sowie dessen „provisorische Alveole" infiziert, in Teile des Granuloms umgewandelt.

Fall 3. Von dem Wurzelrest des $\overline{|4}$ ausgegangene Zyste von Kleinapfelgröße, die das Corpus mandibulae durchsetzend, den Margo vorwölbt. Klassisches Bild der Zyste mit allen Merkmalen: Abgedrängte Stellung der Nachbarwurzeln, glatte Wand, kugelige Form, der Margo mandibulae nicht, wie es jeder granulierende Prozeß gemacht hätte, arrodiert, sondern ausgebogen, vorgetrieben. Kein anderer als ein zystischer Prozeß kann dieses Bild hervorbringen.



Fall 3.

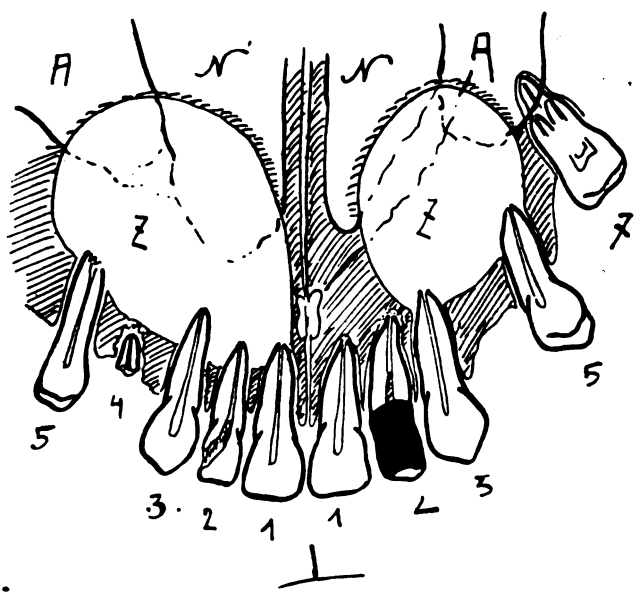
Vom $\overline{|4}$ Wurzelrest ausgehende, kleinapfelgroße Zyste, die den Margo mandibulae vorwölbt und die Alveolen der $\overline{|3}$ und $\overline{|5}$, nachdem sie die Zähne selbst „abgedrängt" hat, breit (bis zum Apex) eröffnet.

Die nächsten drei Fälle sind Beiträge zu der Frage der Disposition des Individuums zu einer bestimmten Erkrankung bzw. zu einer bestimmten Form der Erkrankung.

Fall 4. Zwei große (davon eine exorbitante) Zysten im Oberkiefer eines Individuums. Eine Zyste reicht über fünf, die andere über vier Zähne. So große Zysten sind solitär eine gewisse Seltenheit. Paarweises Vorkommen muß an eine gewisse Gesetzmäßigkeit glauben lassen!

Fall 5. Einzelne obere und untere Zähne eines Individuums tragen mittelgroße, unscharfe Resorptionsherde, was an sich nichts Bemerkenswertes wäre. Bei der relativen Seltenheit höhergradiger Resorption an den Wurzelspitzen muß es aber auffallen, daß fast sämtliche Wurzelspitzen stärkere Arrosionen zeigen, zwei, die bukkale Wurzel des $\underline{|4}$ und die distale des $\overline{|6}$ bis fast zur Hälfte arrodiert sind.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES



Fall 4.

Hühnereigroße Zyste im rechten, pflaumengroße Zyste im linken Oberkiefer.

Einzelheiten:

Rechter Oberkiefer: Der schuldige Zahn ist nicht mit Sicherheit anzugeben, doch dürfte es der $\underline{2}|$ gewesen sein. Derzeit bezieht die Zyste gleicherweise die Apices vor $\underline{5}|$, $\underline{321}|$ ein. $\underline{5}|$ ist stark arrodiert. $\underline{4}|$ ein kleiner, in Ausstoßung befindlicher Wurzelrest.

Die Zyste erstreckt sich durch eine breite Öffnung in den knöchernen Bodenlamellen bzw. im palatum durum weit in den Raum der Nasen- und Kieferhöhle.

Links $|\underline{1}$ röntg. normal.

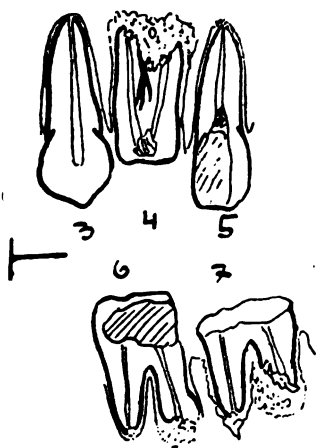
$|\underline{2}$ hirsekorngroßer, unscharf begrenzter periapikaler Resorptionsherd.

Die Wurzelspitzen von $|\underline{3}$ und $|\underline{5}$ ragen in die vermutlich vom fehlenden $|\underline{4}$ ausgegangene, pflaumengroße Zyste, die analog wie die im rechten Oberkiefer in Nasen- und Kieferhöhlen raum reicht.

$|\underline{7}$ röntg. normal.

Fall 6. Der Fall betrifft eine 46jährige, dem wohlhabenden Mittelstande angehörende Frau, die seit 20 Jahren in Behandlung eines mir als gewissenhaftesten und exaktesten Zahnarzt bekannten Kollegen steht. Es wäre höchst ungerecht, wollte man ihn für den Zustand des Gebisses verantwortlich machen! Und dennoch befindet sich in dem Munde der Pat. nur ein einziger gesunder Zahn ($|\underline{6}$). Im übrigen bietet er eine Musterkarte aller vorkommenden Kombinationen periapikaler Resorption. (Gerade bei diesem Falle ist es zu bedauern, daß die Originalbilder nicht gebracht werden können.)

4| |4 und |5 weisen mittelgroße, gut begrenzte, an letzteren beiden Zähnen konfluierende Höhlen, vielleicht Zystchen, auf. 4, 3, 2, 1 |1 tragen jeder einen kleinen periapikalen Resorptionsherd, teils unscharf, teils scharf begrenzt. 1| bietet das Bild eines in den auffallend breiten Canalis incisivus durchgebrochenen, periapikalen Granuloms. Im linken Oberkiefer ist ein typisches Zystengranulom etabliert, hervorgegangen aus einer pflaumengroßen Zyste über dem |3, 4, 5, in welche ein über den |1 befindliches Granulom eingewuchert ist.



Fall 5.

Oberkiefer:

|3 röntg. normal.

|4 bohnengroßer, unregelmäßig konfigurierter, unscharf begrenzter, periapikaler Resorptionsherd mit auffallend starker Arrosion beider, insbesondere aber der bukkalen Wurzelspitze, von welcher etwa ein Drittel der Wurzellänge zerstört ist.

|5 minimaler, periapicaler Resorptionsherd.

Unterkiefer:

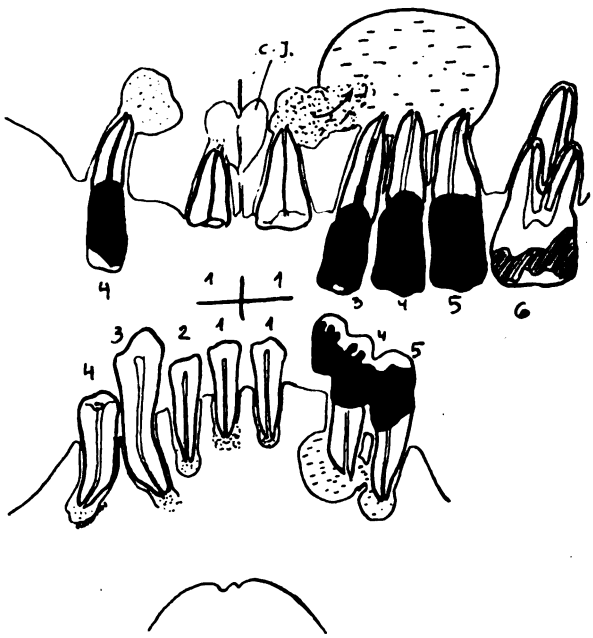
|6 Mesialer Apex: Minimaler Resorptionsherd. Der distale Apex ist kolbig verdickt (Hyperzementose) und zudem in der Gegend des Foramen apicale stark arrodiert. Periapikal ein runder, hanfkorngroßer, mäßig scharf begrezter Resorptionsherd.

|7 Der mesiale Apex ein wenig arrodiert, die distale Radix bis zur Hälfte durch Resorption zerstört. Um die ganze Oberfläche der Wurzeln ist die Alveole resorptiv verändert. Um den mesialen Apex ein hirsekorngroßer, um den distalen ein erbsengroßer, unregelmäßig konfigurierter, unscharf begrenzter Resorptionsherd.

Fassen wir die Ergebnisse der letztgezeigten drei Fälle zusammen, so finden wir ein allen dreien Gemeinsames: Die Neigung zu einer bestimmten Erkrankungsform, bewiesen dadurch, daß Formen und Grade von röntgenologischen Morphen, die isoliert schon eine gewisse Seltenheit darstellen, in jedem der drei Fälle gleichartig, und zwar in der Mehrzahl gefunden werden.

Bei Fall 4 ist es die besondere Neigung zur Bildung großer Zysten, bei Fall 5 zur besonders starken Resorption der Wurzeln und bei Fall 6 allgemeine Neigung zur Bildung periapikaler Resorptionshöhlen aller Art.

Die drei Fälle — es lassen sich aus jedem größeren Zahnröntgenmaterial unschwer mehr ermitteln, sind geeignet zu beweisen oder zumindest mehr als wahrscheinlich zu machen, daß es eine konstitutionelle Minderwertigkeit gibt, im Sinne einer besonders



Fall 6.

Gehäufte periapikale Resorptionsprozesse (Individuelle Disposition).

Oberkiefer.

4| Kirschkerngroßer, annähernd runder, gut abgegrenzter periapikaler Resorptionsherd.

1| Vollkommene Wurzelfüllung; Apex leicht arrodiert, periapikal ein kleiner, in den Canalis incisivus durchbgebrochener Resorptionsherd.

|1 Fast komplette Wurzelfüllung; Periapikal ein gut begrenzter, bohnengroßer, oblonger, nach distal sich erstreckender Resorptionsherd, der breit durchgebrochen ist, in eine über den Wurzelspitzen von |3, |4 und |5 gelegene, taubeneigroße Zyste. — Typisches Zystengranulom. 6 röntg. normal.

Unterkiefer.

|4| Linsengroßer, distal unscharf, mesial gut begrenzter und von reaktiv verdichteter Spongiosa halb umschlossener periapikaler Resorptionsherd.

|3| Hanfkorngroßer, runder, unscharf begrenzter periapikaler Resorptionsherd.

|2| Hanfkorngroßer, runder, allseits gut begrenzter periapikaler Resorptionsherd.

|1| Wie |2|, jedoch mit unscharfer Grenze.

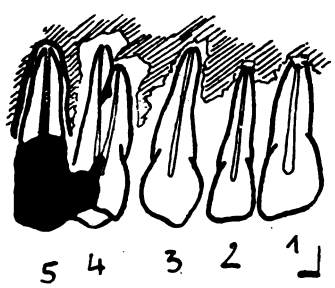
||1 wie |2|, jedoch kleiner.

|4 und |5, die Apices sind umgeben von einem aus der Konfluenz eines größeren mesialen und eines kleineren distal entstandenen bilokulären Resorptionsherd von über Bohnengröße.

geringen Widerstandskraft gegenüber der periodontalen Infektion. Die erfahrenen Zahnärzte wissen es längst, daß es Patienten gibt, bei denen sie nur sehr ungern eine Wurzelbehandlung anfangen, weil jeder Zahn „sowie man ihn anrührt, sofort eine Periodontitis bekommt". Fälle, wie diese drei als Beispiel angeführten, sind geeignet, dieser rein empirischen Erfahrung, den Charakter einer „Ausrede" (als die sie wiederholt gedeutet wurde) zu benehmen. Daß ein sonst durchaus verläßlicher Zahnarzt sämtliche Zähne eines Gebisses in der bei Fall 6 illustrierten Weise infiziert, ist an sich kaum denkbar und es muß eben eine andere beim Pat. gelegene Ursache angenommen werden. Fall 4 das Vorhandensein der Neigung zur Bildung exorbitant großer Zysten und Fall 5, das gehäufte Vorkommen von Wurzelresorption in einem Grade, der in der Einzahl eine Seltenheit bedeutet, scheinen mir die Annahme des Vorkommens eines Locus minoris resistentiae im Gebiete des Periodont so nahezulegen, daß man darüber nicht schweigend hinweggehen kann.

Fall 7.

Schwere Alveolarpyrrhoe.



Einzelheiten:

1| und 2| sind ihrer Alveolen fast völlig beraubt und liegen mit den Apices in flachen, zackig begrenzten Mulden.

3| Es ist beiderseits etwa die Hälfte der Alveole vorhanden, doch fehlt die Innenkompakta, so daß die Wurzel allseits, von einem unscharf begrenzten Resorptionsstreifen umzogen erscheint.

4| Mesial die Hälfte, distal fast die ganze Alveole erhalten, doch ebenso verändert wie bei 3|. Um die Wurzelspitzen ist der Resorptionsstreifen verbreitert, so daß die Form von periapikalen (pulpogenen) Höhlen imitiert wird.

5| Typische Periodontitis plastica.

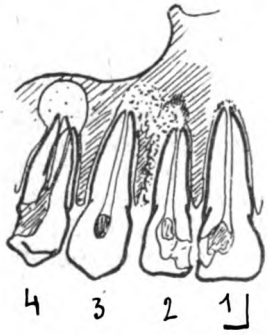
Fall 7, 8 und 9 bieten Beispiele zur Differentialdiagnose zwischen aszendierender und pulpogener Entstehungsweise von Resorptionsprozessen, die sich über Apex und Limbus erstrecken. Welcher Anteil war der früher Erkrankte? Eine Frage, welche für die Behandlung des Falles nicht unwichtig ist. Denn es ist nicht gleichgültig, ob ein Zahn pyorrhoisch oder periapikal periodontitisch „gelockert" wird. Bei Fall 7 wird kaum ein Zweifel obwalten können, daß die auch den 1.| 2| und 3| in verschieden hohem Grade ergreifende schwere allgemeine Alveolarpyorrhoe, die außerdem am 4| beide Periodontalräume erweitert hat, auch die um die Apices etablierte Resorption bewirkt, und nur die Form der peria-

pikalen Resorptionhöhlen durch die Erweiterung auf Kosten der periapikalen (weniger widerstandsfähigen?) Spongiosa imitiert hat.

Fall 8.

Die Kämme der Septen 1|1, |1 und |2, |2 und |3 minimal arrodiert. |2 zwei Drittel des Wurzelkanals gefüllt. Periapikal ein linsengroßer, runder, gut begrenzter Resorptionsherd, der sich längs der meisten Alveole durch Konsumption der Alveolarkompakta gegen den Limbus „Abfluß verschafft" hat.

Fall 8. Wir sehen das Septum 1|1, das zwischen |1 und |2 und das zwischen |2 und |2 minimal arrodiert. Es ist also zweifellos ein marginaler Resorptionsprozeß vorhanden. Die mesiale Alveole des |2 ist durch Resorption der Innenkompakta verbreitert und unscharf. Periapikal dehnt sich eine erbsengroße, ziemlich gut begrenzte, kugelige Resorptionshöhle aus. Die distale Alveole aber ist, bis auf den durch den Kronenrand minimal arrodierten Limbus röntgenologisch n o r m a l. Das allein wäre beweisend dafür, daß die Zerstörung der mesialen Alveole nicht aszendierend, sondern vom Apex her deszendierend zustande gekommen ist, indem sich das Sekret des Spitzengranuloms längs der mesialen Alveole einen Weg ins Freie geschaffen hat. Ein, allerdings nicht entscheidungskräftiges, aber gleichsinnig zu wertendes Detail bietet der Umstand, daß der fragliche Zahn wurzelbehandelt ist. Im umgekehrten Fall, wenn der betreffende Zahn eine sicher unverletzte Pulphahöhle besäße, spräche das ziemlich gewichtig f ü r aszendierenden Prozeß.



Fall 9.

1| Minimale, periapikale Resorptionshöhle.

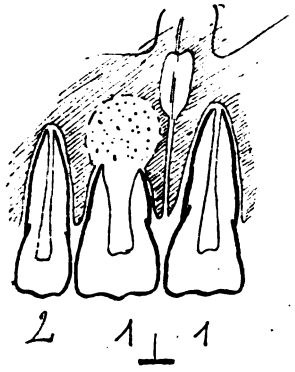
2| und 3|. Um beide Wurzelspitzen eine aus Konfluenz zweier Herde hervorgegangene Resorptionshöhle von Bohnengröße. Sie ist unscharf begrenzt, mesial von reaktiv verdichteter Spongiosa demarkiert. Die distale 2| Alveole ist durch Konsumption der Innenkompakta verbreitert und unscharf begrenzt.

5| Erbsengroßer, runder, gut begrenzter periapikaler Resorptionsherd (Zystchen?).

Fall 9 endlich zeigt bei tadellosem Zustand aller anderen Alveolarränder eine isolierte Zerstörung der distalen Alveole des 2|.

Ein breiter, zackig begrenzte Resorptionsstreif begleitet distal die 2| Wurzel vom Limbus bis zum Apex, wo er in einen großen über zwei Apices (2| und 3|) ausgedehnten bohnengroßen, unscharf begrenzten Resorptionsherd mündet. Die Zirkumferenz dieses Resorptionsherdes ist mesial von verdichteter Spongiosa umgeben.

All dies, vor allem die Intaktheit aller anderen Alveolen und die reaktive Verdichtung der Zirkumferenz der Höhle, sprechen für pulpogene und gegen aszendierende Entstehung des Resorptionsherdes.

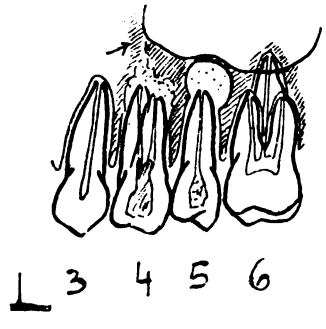


Fall 10.

2| und 1| röntg. normal.

1| Der Zahn zeigt die Wurzel eines eben durchgebrochenen großen Schneidezahnes. Periapikal eine kirschkerngroße, runde, ziemlich gut begrenzte Resorptionshöhle. Es kann gesagt werden, daß der 1| kurz nach dem Durchbruch abgestorben sein muß.

Fall 10 ein sehr instruktives Beispiel dafür, daß das Wurzelwachstum und die fortschreitende Verengerung der Pulphöhle eine Funktion der lebenden Pulpa sind. Der Fall betrifft einen 13jährigen Knaben. Man kann aus dem Röntgenbild ohne weiteres mit Sicherheit sagen, daß der 1| seit mindestens fünf Jahren tot ist, denn er zeigt die Wurzeln eines vor kurzem durchgebrochenen Zahnes. Die Anamnese ergibt ein ungefähr so lange zurückliegendes Trauma.



Fall 11.

|3 und |6 röntg. normal.

|4 Um beide Apices eine etwa reiskorngroße, unregelmäßig konfigurierte, unscharf begrenzte Resorptionshöhle, die nach oben bis hart an den Boden der Kieferhöhle einen zarten Fortsatz erkennen läßt.

|5 Erbsengroßer, runder, mit einer Knochenlamelle allseits gut begrenzter, periapikaler Resorptionsherd.

Das bestehende Antrumempyem geht aller Wahrscheinlichkeit nach von |4 und nicht von |5 aus.

Fall 11 odontogenes Empyem der Kieferhöhle. |5 und |4 haben periapikale Resorptionsprozesse. Obwohl die Höhle am |5 dem

Antrumboden unmittelbar anliegt, die Höhle am $\underline{|4}$ weiter entfernt ist, ist dennoch mit großer Wahrscheinlichkeit der Prozeß am $\underline{|4}$ die Ursache des Empyems. Denn er ist unscharf, zackig begrenzt, ein zarter Resorptionsfortsatz läßt sich bis knapp an die vordere Kieferhöhlenwand verfolgen. Die Höhle am $\underline{|5}$ ist kugelig, glattwandig von einer deutlichen Knochenlamelle allseitig umgrenzt. Der Resorptionsprozeß ist demnach „ruhend", zeigt keinerlei Proliferationstendenz, ist möglicherweise zystischer Natur. Der am $\underline{|4}$ befindliche periapikale Prozeß, der alle Zeichen der Progredienz aufweist, ist demnach mit 80% Wahrscheinlichkeit als Ursache des odontogenen Empyems anzusprechen.

Schlußwort.

Ich bin mir bewußt, in der zusammenfassenden Darstellung der vom Periodont ausgehenden entzündlichen Erkrankungen keineswegs lauter neue oder unbekannte Tatsachen und Erscheinungen geschildert zu haben. Es war dies auch weder Zweck noch Absicht. Wenn es mir gelungen sein sollte, die nicht allzu selten vom zünftigen Röntgenologen als Stiefkind behandelte, vom Röntgendilettanten, weil anscheinend sehr leicht, als willkommenes Betätigungsfeld für Mußestunden mißachtete Zahn-Röntgenpathologie durch Andeutung der in ihr liegenden und aus eben den Gründen nur selten voll ausgeschöpften, jedoch praktisch eminent brauchbaren und wichtigen Möglichkeiten der feineren Diagnostik ein wenig in den Ruf eines nicht nur auszuübenden, sondern auch eingehenderen Studiums würdigen Wissenszweiges zu bringen, erscheint mir der Zweck reichlich erfüllt.

Winke für die Praxis.

Dichten von Spritzenansätzen.

Von Dr. **Hermann Rösler**, Bregenz.

Es dürften wohl die meisten Kollegen, die die Fischersche Perfektionsspritze benutzen, daraufgekommen sein, daß es aus Gründen der Asepsis und zwecks Übersicht besser ist, diese Spritze stets mit dem langen geraden Zwischenstück anzuwenden; die Spritze kommt dann während des Injizierens mit der Mundschleimhaut oder den Lippen nicht in Berührung. Aber ebenso viele Kollegen werden sich schon oft über das Undichtwerden dieser geraden Zwischenstücke am Spritzenkonus geärgert haben. Wohl bedeutet die seit neuerer Zeit am Spritzenkonus angebrachte Einstellung eine sehr gute Verbesserung, doch kommt es trotzdem noch immer zum Undichtwerden zwischen Spritzenkonus und

langem Ansatz. Dichtungsringe aus Leder usw. sind natürlich unhygienisch; auch Bleiringe dürften nicht einwandfrei sein. Das Einfachste und Sicherste ist folgende Methode: Man stopft in das Ende, das auf das Gewinde des Spritzenkonus aufgeschraubt wird, reine Zinnfolie, und zwar in Form eines doppelt zusammengelegten, $^1/_2$ *cm* breiten und 5 bis 6 *cm* langen Riemchens. Dann schraubt man den Ansatz recht fest auf einen alten Spritzenkonus, wodurch das Zinn innig zusammengepreßt wird und wie eingegossen in der Tiefe des Ansatzkopfes verbleibt. Nun bohrt man mit einem Rosenbohrer Nr. 0 zentral diese Zinnplatte durch, nimmt mit einem Exkavator die aufgeworfenen Ränder weg, schraubt nochmals kräftig auf, fährt mit einer Wurzelsonde durch das eben gebohrte Loch hindurch und hat nun ein vollkommen hermetisch schließendes Zwischenstück; durch das viele Auskochen wird diese Zinneinlage im Laufe von Wochen oder Monaten wieder erneuerungsbedürftig, eine Reparatur ist in längstens 5 Minuten durchgeführt.

Sollten schon andere Kollegen von selbst auf diese Methode gekommen sein, so wäre das um so erfreulicher, da gerade dadurch ihre Brauchbarkeit und Selbstverständlichkeit erwiesen wäre.

Referate und Bücherbesprechungen.

* **Die Alveolarpyorrhoe als lokale Spirochätose der Mundhöhle.** Von Zahnarzt E. Bayer, Kiel. Berlin. Berlinische Verlagsanstalt. 1919.

Echt ist eine A. P. nur, wenn Spirochäten vorhanden sind und sie heilt nicht aus durch bloße Reinigung. Intravenöse (0·3) und lokale Injektion (1:400) von Neosalvarsan und die lokale Applikation von Neosalvarsan-Glyzerin (Vaselin) (1:10) sind die souveränen Mittel. Man kommt mit 1 bis 3 intravenösen Injektionen aus, die gleichwertig sind mit 2 cm^3, verteilt auf beide Kiefer lokal injiziert (nach vorheriger Anästhesierung). Die oberflächliche Applikation (Glyzerin-Vaselin) wird gleichzeitig angewendet.

Das ganze Buch macht von der Literatur bis zu den Krankengeschichten einen recht oberflächlichen Eindruck.

Es wird nicht einmal der Versuch gemacht, einer pathologisch-anatomischen Vorstellung nahe zu kommen, was sicher dringender wäre, als das Abschreiben von Harnuntersuchungsmethoden aus irgendeinem Kalender. Einige Proben mögen zur Illustration dienen. Daß schwere Fälle längere Zeit zur Heilung brauchen, wird damit erklärt, „daß das verloren gegangene Gewebe sich langsam wieder ersetzen muß." Welche Gewebe ersetzen sich?

In jeder der zahlreich wiedergegebenen Krankengeschichten kehren abwechselnd die Ausdrücke wieder „Taschenbildung verschwindet" oder „Sondieren der Taschen nicht möglich". Man muß sich rein vorstellen, daß bei diesen Zauberkuren das Zahnfleisch an die Wurzel wieder anwächst.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Es wäre zu erwarten gewesen, daß der Vorkämpfer für die A. P. als lokale Spirochätose auch über Untersuchungen nach dem Vorhandensein von Spirochäten im Gewebe berichten wird. Darnach sucht man vergebens. Wohl wird behauptet, daß es sich bei der Schwellung des Zahnfleisches bei der A. P. „um bindegewebige Knoten handelt, in denen Spirochäten und fusisoforme Bazillen vorhanden sind", der Autor hat sie aber nie darin gesehen.

Die bisherigen Kontrollberichte über die Salvarsantherapie der A. P. (Kraus, Seidel usw.) sind einstimmig verneinend. Es wird also der Praktiker vorläufig am besten daran tun, von dieser Therapie keine Notiz zu nehmen. Gottlieb.

***Zahnärztliche Technik.** Ein Hilfsbuch für Vorkliniker von Prof. Dr. Alfred Kantorowicz, Priv.-Doz. der Zahnheilkunde, und Wilhelm Balters, Student der Zahnheilkunde. Mit 200 Abbild. 1920, Hermann Meusser, Berlin.

Ein kleines Buch von wenig mehr als 50 Seiten, mit dessen Inhalt man ohne Vorbehalt zufrieden sein kann. Es soll, wie die Verfasser sagen, kein Lehrbuch, es soll eine Ergänzung eines jeden der vorhandenen Lehrbücher sein. Womit sich ein solches nicht befassen kann, die Grundlagen der zahnärztlichen Technik in Wort und Bild so in den Einzelheiten darzustellen, daß dem Studenten die persönliche Unterweisung fast ersetzt wird: das bringt das Buch ganz vorzüglich.

Es beginnt mit dem Maßnehmen für Kronenringe, Löten der Ringe, Anfertigen der Kappe, Klammerbiegen, geht dann auf die Anfangsbegriffe der Kronen- und Brückentechnik, die Plattentechnik und das Gußverfahren über.

Wie die Verfasser selbst sagen, haben sie den Stoff nicht systematisch gruppiert, sondern nach pädagogischen Gründen ausgewählt.

Daß in Lehrbüchern noch immer „Flügelbrücken", Fensterkronen, Bügelbrücken u. dgl. zu vermeidende Konstruktionen gezeigt werden, ist zu bedauern, erst recht in einem für Anfänger bestimmten Buch. So etwas gehört ins „Kleingedruckte" oder in einen historischen Abriß eines großen Lehr- oder Handbuches. Die dira necessitas wird oft genug den Praktiker dazu verführen, gegen die bessere Überzeugung derartige technische Fehler zu machen.

Darüber hinaus ist das Buch gut geschrieben und illustriert und wird und soll seinen Weg machen. Steinschneider.

***Zahnärztliches Lexikon.** Die Kunstausdrücke der Zahnheilkunde und ihrer Hilfswissenschaften ethymologisch erklärt und stofflich bearbeitet von Ernst Müller-Stade, Zahnarzt im Ostseebad Warnemünde. 2. Auflage. Berlin, Hermann Meusser, 1920.

Zehn Jahre nach dem Erscheinen der 1. Auflage erscheint ein faßt unveränderter Abdruck des Lexikons, dessen Neubearbeitung nicht durch-

geführt werden konnte. Der Verfasser erklärt, daß er demnach die Anregungen der Kritiker der 1. Auflage — insbesondere die Greves — erst in der nächsten Auflage berücksichtigen kann. So müssen sich Praktiker und Studenten mit dem Guten begnügen, das gebracht wird, und hoffen, daß die nächste Auflage die vielen Ungenauigkeiten und Unrichtigkeiten beseitigen wird.

Um nur einige Schlagworte, die teils unrichtig, teils ungenau erklärt werden, zu nennen: Ausgeheilte Karies, Bougie, Brückenarbeit, Diastema, Donaldsonnadeln, Fistula, Oberkieferhöhle, Obliteration u. a.

Steinschneider.

Über ein extrem abgenutztes Gebiß eines australischen Eingeborenen und dessen Bedeutung für gewisse Erscheinungen an den Kiefern des Urmenschen. Von F. W. Elsner, Breslau. D. M. f. Z., H. 10, 1919.

An einem Austrialierschädel der Klaatsch'schen Sammlung finden sich Abnutzungseffekte in allen Stadien: tiefe Abschliffe der Krone, Eröffnung der Pulpa und die Konsequenzen des Pulpentodes, also chronische periodontitische Prozesse mit Einschmelzung von größeren Teilen des Alveolarfortsatzes, die schließlich zum Verlust des Zahnes führen. Die Ursache ist die mit Sandkörnchen vermengte Nahrung, vor allem Wurzeln gewisser Pflanzen. Ganz mit Recht hebt Elsner hervor, daß die auch anderwärts beobachteten Zahn- und Kieferdefekte an Schädeln von kariesfreien Rassen wohl als die Folgeerscheinung solcher Abnutzungsprozesse anzusehen seien.

Sicher.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Verband der zahnärztlichen Vereine Österreichs.

Ausschußsitzung vom 24. März 1920.

Als vierter Delegierter der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Österreichs, die die Zahl von 200 Mitgliedern überschritten hat, wurde Dr. J. Roth in den Ausschuß entsendet.

Eine vom Präsidenten Doz. Dr. Spitzer zur Verlesung gebrachte Geschäftsordnung kam Punkt für Punkt zur Beratung und wurde unter Vornahme geringer Änderungen angenommen.

Hierauf wurde über einen vom österr. Verein des ärztlich geprüften Hilfspersonals dem Verband übermittelten Kollektivvertrag mit den bei den Zahnärzten beschäftigten Fräuleins beraten und beschlossen, die Angelegenheit einem engeren Komitee behufs Ausarbeitung eines Referates zu übergeben, und das Einvernehmen mit der wirtschaftlichen Organisation der Ärzte zu pflegen.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte Österreichs.

Protokoll der Vorstandssitzung am 6. März 1920.

Anwesend die DDr.: Rieger, Roth, Markus, Natzler, Martens, Kulka, Reschofsky, Elkan.

Entschuldigt die DDr.: Sicher, Wolf.

Dr. Natzler, als Alterspräsident, eröffnet die Sitzung.

Als erster Punkt der Tagesordnung wird die Konstituierung des bei der Vollversammlung gewählten Vorstandes vorgenommen.

Als I. Präsident wird Dr. Rieger gewählt, als II. Präsident Dr. Natzler, als I. Schriftführer Dr. Elkan, als II. Schriftführer Dr. Roth, als Kassier Dr. Markus.

Präsident Dr. Rieger übernimmt den Vorsitz, dankt für das ihm entgegengebrachte Vertrauen, entwickelt sein großzügiges Programm und hofft, daß der Vorstand das Vertrauen rechtfertigen werde, das die Mitglieder der Organisation in ihn setzen. Auch die übrigen Gewählten danken für das Vertrauen und erklären, den Präsidenten in seiner hingebungsvollen, opferfreudigen Arbeit unterstützen zu wollen.

Im Einlaufe befindet sich ein Dankschreiben des Prof. Dr. Weiser für die ihm von der Organisation zuteil gewordene Kondolenz, und ein Schreiben des Dr. Hasterlik, in welchem derselbe seine Stelle als Vorstandsmitglied der Organisation infolge Überbürdung niederlegt.

In den Vorstand werden Dr. Stein und Dr. Ticho kooptiert. In den Vereinsbund der zahnärztlichen Vereine werden als Delegierte die DDr. Kulka, Ticho und Wolf gewählt. In den Aufsichtsrat der „Denta“ wird Dr. Markus bestimmt. In die Zentraltechnik wird Dr. Ticho gewählt.

Hierauf kommt die Angelegenheit der Bahnzahnärzte zur Verhandlung, zu welchem Zwecke sich Dr. Rosenzweig als Vertrauensmann derselben zur Sitzung eingefunden hat. Es handelt sich um die Gehaltsregulierung und um die Beistellung der Materialien. Es wurde der Beschluß gefaßt, daß Präsident Dr. Rieger mit Dr. Rosenzweig sich zum Präsidenten der wirtschaftlichen Organisation der Ärzte Dr. Stritzko begeben, um die Verhandlungen mit Hofrat Dr. Bogdan, dem Chefarzt der Staatsbahnen, zu Ende zu führen.

* * *

Den Mitgliedern der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Österreichs erteilt Auskünfte in wirtschaftlichen Angelegenheiten der Präsident Dr. Rieger, VII. Mariahilferstraße 124, täglich zwischen 12 und 1 Uhr.

Verein der Zahnärzte für Tirol und Vorarlberg in Innsbruck.

Der Verein der Zahnärzte für Tirol und Vorarlberg in Innsbruck hat in der letzten Jahreshauptversammlung am 8. März 1920 nach genehmigtem Rechenschaftsbericht über das verflossene Vereinsjahr zum Vorsitzenden Dr. F. G. Riha, zum Stellvertreter Dr. W. Bauer, zum Kassier Dr. H. Kastner und zum Schriftführer Dr. R. Tögel gewählt.

Herr Dr. A. Papsch sen., der langjährige, um die Gründung und Leitung des Vereines so hoch verdiente erste Vorsitzende, hatte wegen Arbeitsüberbürdung gebeten, von einer Wiederwahl Abstand zu nehmen. Ihm und dem bisherigen Schriftführer Dr. Pöll wurde der aufrichtigste Dank im Namen des Vereines ausgesprochen.

In angeregter Wechselrede wurde zu den Hauptpunkten der Tagesordnung: Zahntechnikerfrage, Tarif- und Steuerangelegenheiten, Stellung genommen und wurden zweckentsprechende Beschlüsse gefaßt.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Zur wirtschaftlichen Lage der Zahnärzte.

Die Wiener zahnärztlichen Vereine, und zwar der Verein Österreichischer Zahnärzte, der Verein Wiener Zahnärzte, und die Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte Österreichs haben den Kollegen empfohlen, folgenden Beschluß durch Auflegen im Wartezimmer oder in anderer geeigneter Weise den Patienten zur Kenntnis zu bringen:

> Die **fortschreitende Entwertung** der österreichischen Währung und die hiedurch verursachte **Verteuerung** aller Waren und selbst der einfachsten Lebensbedürfnisse haben die unterzeichneten Vereine veranlaßt, die Beschlüsse der Ärztekammer und der wirtschaftlichen Organisation der Ärzte Wiens den besonderen Verhältnissen auf dem Gebiete der Zahnheilkunde und den beständig steigenden Forderungen des Hilfspersonals entsprechend dahin zu erweitern, daß
>
> 1. die Honorarsätze der jeweils herrschenden Teuerung angepaßt werden mögen;
> 2. die Liquidierung des Honorars **sogleich** bei **Beendigung der Behandlung** und nur bei zeitlich ausgedehnter Behandlung vierteljährig zu erwirken sei;
> 3. bei zahntechnischen Arbeiten mit Rücksicht auf den täglich schwankenden Preis die Rohmaterialien selbst oder der Gegenwert behufs deren Anschaffung vom Patienten bei Beginn der Behandlung beizustellen wären.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Jede besondere Behandlung unterliegt einer vorherigen Vereinbarung. Ferner wurde anerkannt, daß der Zahnarzt berechtigt ist, vorgemerkte aber nicht eingehaltene Ordinationszeiten in Rechnung zu stellen, und daß detaillierte Rechnungen nur auf Verlangen ausgesendet werden können.

* * *

Als im Jahre 1917 die Verschärfung der allgemeinen wirtschaftlichen Lage die Ärztekammer zur Stellungnahme in der ärztlichen Honorarfrage veranlaßte, bildete diese durch die Eigenart des zahnärztlichen Betriebes besonders zu behandelnde Angelegenheit auch im Verein österreichischer Zahnärzte den Gegenstand intensivster und ausführlichster Beratung. Schon damals wurde deshalb aus dem Verein ein mehrgliedriges Honorar-Komitee gewählt, dem Zahnärzte aus den verschiedenen Bezirken Wiens angehörten. Dieses Komitee hat sich in eingehender und möglichst erschöpfender Weise mit der zahnärztlichen Honorarfrage beschäftigt und auf Grund langjähriger, genau und übersichtlich geführter Aufzeichnungen über Einnahmen, Regie und Verbrauch ein für die Mitglieder des Vereines bestimmtes Elaborat zusammengestellt, das die Richtlinien enthielt, nach denen, den besonderen Zeitverhältnissen entsprechend, bei Aufstellung des Honorars vorzugehen wäre, wenn der gerade in diesen Belangen unerfahrene, gleichgültige oder allzu rücksichtsvolle Kollege vor Schaden und Benachteiligung bewahrt sein sollte. Schon damals wurde den Mitgliedern des Vereines vom Vereinsausschuß ein Zirkular zur Verfügung gestellt, das die Notwendigkeit einer Erhöhung des zahnärztlichen Honorars betonte und eine Änderung der bisher geübten traditionellen Zurückhaltung in Honorarangelegenheiten zum Ausdruck brachte. Die Patienten sollten wissen, daß auch der Zahnarzt aus seiner ihm durch Standesrücksichten auferlegten Reserve heraustreten müsse, um im Kampfe mit den schweren Lebensbedingungen sich und seine Familie erhalten zu können.

Auch in den folgenden Jahren hat das Honorar-Komitee in der Ausführung der ihm übertragenen Aufgabe eine den immer schwieriger sich gestaltenden Lebens- und Arbeitsverhältnissen sich anpassende Relation zwischen Verbrauch und Einkommen aufgestellt, die bei der Honorarbemessung die Grundlage bildet. So ist das Honorar-Komitee zu einer ständigen Einrichtung im Vereine geworden, dessen engerer Wirkungskreis sich auf die Stellungnahme gegenüber der noch immer zunehmenden Verschärfung der wirtschaftlichen Verhältnisse beschränkt.

Dagegen soll die Tätigkeit des Honorar-Komitees in Zukunft eine über den Rahmen seiner ursprünglichen Bestimmung reichende Erweiterung erfahren, da in der Erkenntnis, daß die notwendig gewordene Steigerung des zahnärztlichen Honorars zu Kontroversen mit den Patienten Anlaß geben könnte, der Vereinsbeschluß gefaßt wurde, daß das Honorar-Komitee als Instanz gelten solle, die in strittigen Honorarangelegenheiten von den Mitgliedern des Vereines angerufen wird und auf deren Entscheidung man

sich der Partei gegenüber berufen kann. Es soll dadurch einer berechtigten Forderung an den Patienten ein Rückhalt gegeben werden, dem sich im gegebenen Falle auch das Urteil des Richters nicht verschließen kann.

Orn.

Ein Erlaß gegen den unbefugten Gewerbebetrieb.

Einem im Aktionskomitee der Zahnärzte und Zahntechniker gefaßten Beschluß zufolge haben Vertreter der Zahnärzte und Zahntechniker beim Magistratsdirektor vorgesprochen, um ihn für jene unerhörten Zustände zu interessieren, welche durch die in letzter Zeit in Massen entstandenen unbefugten Betriebe gezeitigt wurden. Diese letzteren bedrohen nicht nur die Existenz der konzessionierten Zahntechniker, sondern untergraben auch die Praxis der Zahnärzte namentlich der peripheren Bezirke.

Der Magistratsdirektor hat nun folgenden Erlaß an die magistratischen Bezirksämter erlassen:

Abschrift.

Magistrats-Direktion.
Als polit. Behörde I. Instanz.

M.-D. 1501/20.
Übelstände im Zahntechnikergewerbe.

An die
magistratischen Bezirksämter und die Expositur Stadlau!

Eine bei mir erschienene Deputation der Genossenschaft der Zahntechniker hat die im Zahntechnikergewerbe herrschenden Übelstände geschildert und insbesondere darauf hingewiesen, daß in Wien ungefähr 450 unbefugte Zahntechniker, unter welchen sich sogar Personen befinden, die dem Gewerbe vollkommen ferne stehen, vorhanden sind.

Da der Bekämpfung dieses Übelstandes im Interesse der Gesundheit der Bevölkerung eine erhöhte Bedeutung zukommt, **ordne ich an, daß die gegenständlichen Anzeigen der Genossenschaft der raschesten Behandlung zugeführt werden** und daß dem zur Feststellung des Tatbestandes abzuhaltenden Augenscheine ein Vertrauensmann der Genossenschaft im Sinne des 3. Absatzes des § 141 der Gewerbeordnung beigezogen werde, wobei es sich empfehlen dürfte, die bezügliche Erhebung unter der Leitung des Gewerbereferenten vorzunehmen.

Der Magistrats-Direktor:
Dr. Hartl, m. p.

Vertrauensmänner für die Einschätzung der Einkommensteuer.

Die Steuerbehörde bedient sich zur Einschätzung des Einkommens zur Steuerveranlagung einzelner Personen desselben Berufes als Vertrauensmänner. Gerade beim Beruf des Zahnarztes ist es schwer, nach

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Äußerlichkeiten, auf die allein der Vertrauensmann angewiesen ist, das Einkommen von Berufskollegen abzuschätzen. Um dem Gewissenskonflikt auszuweichen, der dadurch entsteht, daß man einerseits der Steuerbehörde wahrheitsgemäß antworten muß, sich aber andrerseits vor die Unmöglichkeit gestellt sieht, das Einkommen des Kollegen richtig einzuschätzen, empfiehlt es sich, die befragende Steuerbehörde an die zahnärztlichen Organisationen zu weisen.

Verschiedene Nachrichten.

Die Nothilfe der schwedischen Zahnärzte. Das hochherzige Geschenk der schwedischen Zahnärzte (s. Ö. Ztschr. f. Stom. H. 2. 1920) wurde dem „Zentralhilfskomitee der Ärzte Österreichs", in das Prof. Dr. Weiser und Dr. Herz-Fränkel kooptiert worden waren, zur Verteilung überwiesen. Nach mehreren Aussprachen im engeren zahnärztlichen Komitee hat man sich für diesen Modus entschieden, um sich die Organisation des „Zentralhilfskomitees" zunutze zu machen, welches die Einlagerung der vom Auslande einlangenden Liebesgaben übernimmt und für deren Verteilung sorgt.

Aufnahme in das Ärzteheim in Marienbad. Im ärztlichen Erholungsheim in Marienbad „Ärzteheim" gelangen für die Monate Mai bis September 65 Plätze — je 13 im Monat — an Ärzte der früheren österreichisch-ungarischen Monarchie und des Deutschen Reiches zur Vergebung; damit ist verbunden: Aufnahme im Ärzteheim bis zu einem Monat gegen Entrichtung eines geringen Erhaltungsbeitrages, Befreiung von der Kur- und Musiktaxe, freie Bäderbenutzung, Preisermäßigung in Gasthöfen und im Theater u. dgl. Bewerber um die Plätze haben in ihren Gesuchen den Monat anzugeben, in welchem sie den Platz benutzen wollen. Mitglieder des Vereines (mindestens 10 tschechische Kronen Vereinsbeitrag) haben nach den Statuten den Vorrang bei der Vergebung der Plätze. Frauen von Ärzten finden nur in Begleitung und zur Pflege ihrer Ehegatten Aufnahme. Insbesondere sollen jene Ärzte Berücksichtigung finden, die an den Folgen ihrer Tätigkeit im Kriege leiden und nach Kriegsverletzungen, rheumatischen Erkrankungen, Herzaffektionen Moorbäder oder Kohlensäurebäder gebrauchen sollen. Gesuche, Anfragen und Beitrittserklärungen sind mit Rückporto an den Vorstand des Vereines Ärztliches Erholungsheim in Marienbad zu richten.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Österreichische Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs.

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg.

XVIII. Jahrg. Mai 1920 5. Heft

Nachdruck verboten.

Originalarbeiten.

Die Devitalisation der Pulpa.

Von Dozent Dr. **Bruno Klein.**

(Mit 12 Figuren.)

In den letzten Jahren sind mit dem souveränen Mittel zur Devitalisation der Pulpa, dem Arsen, zwei andere Methoden in Wettstreit getreten, und zwar die sogenannte Druckanästhesie und die Lokal- und Leitungsanästhesie. Dieser Umstand veranlaßt mich, die Frage zu erörtern, ob nach dem heutigen Fortschritte unserer Wissenschaft und der Vervollkommnung der Injektionstechnik, dem Arsen noch immer mit Recht die dominierende Stellung eingeräumt werden muß.

Der Zweck der Devitalisation ist darin gelegen, die Pulpa unempfindlich zu machen. Diese Unempfindlichkeit kann erzielt werden durch Zerstörung der Nervenfasern oder durch vorübergehende Aufhebung der Leitungsfähigkeit derselben durch Einwirkung von Anästheticis.

Nerven können zerstört werden direkt durch die Anätzung, wodurch es zu einer sekundären Degeneration kommt. Denn die Ätzung, welche am äußersten Ende des Nerven einsetzt, bedeutet eine schwere mechanische Schädigung und wirkt gleich einer Durchschneidung.

Die ätzende Wirkung des Arsens wurde in früheren Jahren von einer Reihe von Autoren als das bei der Devitalisation am meisten wirksame Moment besonders hervorgehoben. Aus dieser Zeit stammt auch die Bezeichnung „Ätzpasta“ für die in Pastenform gebräuchliche Verwendung der arsenigen Säure. So z. B. schreibt Detzner im Jahre 1895 „Über den Gebrauch der arsenigen Säure zur Abätzung der Zahnpulpa“ folgendes: „Wir sind berechtigt anzunehmen, daß die Lebenstätigkeit der Pulpa nicht herabgesetzt wird durch Aufsaugung des Ätzmittels von seiten des Gewebes, sondern die Vitalität wird eingestellt durch Bildung eines Brandschorfes an der Oberfläche des Pulpagewebes und Vernichtung der Blutzirkulation in den Pulpagefäßen mit nachfolgender hyperämischer Entzündung der Pulpawurzel“.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Tatsache ist jedoch, daß das Arsen gar keine ätzende Wirkung besitzt. Schon Arkövy hat dieselbe bestritten und W. D. Miller stimmte mit dieser Beobachtung überein, „die man durch ein paar Versuche am lebenden Gewebe bestätigen kann".

Auch die experimentellen Untersuchungen Haberdas „Über die lokale Wirkung der arsenigen Säure" (Wr. kl. W. Nr. 9, 1897) ergaben keine Ätzwirkung an den Schleimhäuten, sondern enorme Füllungen der Gefäße, Entzündungen und Hämorrhagien. Die von anderen Autoren bei Arsenvergiftungen beobachtete Ätzwirkung der Magenschleimhaut deutet Verfasser als hämorrhagische Erosionen, zu deren Entstehung der saure Inhalt des Magens mitwirkt. Aber auch an anderen Schleimhäuten, wo die Säure fehlt, kann durch die Kontaktwirkung des Arseniks eine so hochgradige Hyperämie, Blutungen und entzündliche Exsudationen in das Gewebe entstehen, daß es dadurch leicht zur Nekrose kommt.

Eigene Untersuchungen ergaben, daß die direkte Einwirkung des Arsens eine durchaus nekrotisierende ist. Dafür spricht auch schon die klinische Erfahrung und Beobachtung. Denn eine andere Säure in der Konzentration wie das Arsen auf die Schleimhaut gebracht, hinterläßt sofort den bekannten weißen Ätzschorf, der bei der Arseneinwirkung vermißt wird.

Die nekrotisierende Wirkung des Arsens ist eine Folge der unmittelbaren Schädigung der Gefäße. Zu diesem Ergebnis gelangten auch jene Autoren, die sich in den letzten Jahren mit der Frage über die Einwirkung des Arsens auf die Pulpa befaßten. Allgemein anerkannt ist daher die Wirkung des Arsens als Gefäßgift. Fast in allen Arbeiten wird jedoch die Gerinnung des Blutes innerhalb der Blutbahnen derselben als primäre Wirkung des Arsens angesehen. Daß die Nerven, und auf diese kommt es bei der Devitalisation der Pulpa am meisten an, durch Schädigung der Gefäße zugrunde gehen, ist eine durch experimentelle Arbeiten Doinikows — um nur diesen einen Autor zu nennen — erwiesene Tatsache.

Stellt man sich also auf den Standpunkt, als primäre Wirkung des Arsens auf die Pulpa die Unterbindung der Zirkulation anzusehen und erst als deren Folgeerscheinung die Degeneration der Nervenfasern, dann ergeben sich Widersprüche zwischen den wissenschaftlichen Forschungen und dem objektiven Tatbestand, wenn auf Grund dieser Annahme die Frage erörtert wird, wie lange das Arsen wirken muß, um eine schmerzlose Entfernung der Pulpa zu verbürgen.

Schröder, der im Jahre 1912 die Anschauungen über die Arsenwirkung auf die Pulpa einer Revision unterzog, stellt sich auf den Standpunkt, daß die wesentlichste Schädigung durch Arsen an den Gefäßen fühlbar wird. Der Schädigung der Nerven bei diesem Prozeß mißt er nur geringe Bedeutung bei, da er wohl Zerfall der Mark-

scheide, nicht aber solche des Achsenzylinders finden konnte. Daher ist auch die Schlußfolgerung, die Schröder aus seinen Untersuchungen zieht, viel mehr das Resultat seiner praktischen Erfahrung, als das seiner wissenschaftlichen Forschung.

Scheff vertritt den Standpunkt, daß die Pulpa tatsächlich erst im nekrotischen Zustande schmerzlos zu entfernen ist und kommt durch umfangreiche Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß die Elemente des Pulpagewebes erst nach 6tägiger Einwirkung deutliche Zeichen schwerer Schädigung mit Übergang in Nekrose erkennen lassen, doch daß dieselbe selbst nach 15tägiger Einwirkung des Arsens noch keine vollständige ist.

Scheff leitet aus seinen letzten Untersuchungen keine Folgerungen für die praktische Anwendung der arsenigen Säure ab, sondern begnügt sich bloß mit der Anführung erwiesener Tatsachen, die zweifellos eine wertvolle Bereicherung unserer Kenntnis über die Arsenwirkung darstellen.

Die Prämisse, die auch den Untersuchungen Schröders und Römers vorausging, daß die Wirkung des Arsens eine primär vaskuläre sei, mußte Veranlassung dazu geben, die widersprechendsten Ansichten über die praktische Anwendung des Arsens zu verbreiten.

Untersuchungen von Autoren, die unserem Spezialfache vollkommen ferne stehen, haben nun die Aufmerksamkeit auf die organotrope Wirkung des Arsens gelenkt. Diese Untersuchungen betreffen die Erforschung der Salvarsanwirkung. Wenn auch im Salvarsan kein reines Arsenpräparat vorliegt, so ist doch die Hauptwirkung derselben nach übereinstimmenden Angaben der Mehrzahl der Autoren eine solche des Arsens, und zwar eine vaskuläre und organotrope, wie aus den Arbeiten von Luithlen und Ullmann hervorgeht. Obermüller konnte zeigen, daß nicht nur die peripheren Nerven, sondern auch das Zentralnervensystem unter Arsen schwerste Veränderungen aufweisen können. Wenngleich diese Untersuchungen lediglich Fälle betrafen, bei denen das Arsen in medizinischen Dosen dem Organismus einverleibt wurden, so konnte dadurch doch im allgemeinen der Nachweis geliefert werden, daß wir im Arsen ein Gift haben, welches die Gefäße schwer schädigt und damit selbstverständlich auch die Gewebe, welches aber auch gleichzeitig primäre Gewebsschädigungen im Nervensystem erzeugt hat.

Diese Ergebnisse und durch Scheff selbst dazu angeregt, veranlaßten mich im Jahre 1914 systematische Untersuchungen über die Wirkung des Arsens auf die Nervenfasern der Pulpa vorzunehmen.

Beim Studium der einschlägigen Literatur konnte ich konstatieren, daß bereits von Adolf Witzel die Vermutung ausgesprochen wurde, daß die Wirkung der arsenigen Säure eine spezifische sei und zuerst Veränderungen in den Nervenendigungen herbeiführe.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Arkövy fand Zerfall der Markscheide sowie Schwellung und Schwund des Achsenzylinders, sowie Schwellungen der Kerne des Neurilemms.

Bödecker behandelte Pulpen von einer Reihe von Menschen- und Tierzähnen nach der von Witzel empfohlenen Weise, nämlich an extrahierten Zähnen und kam zu dem Ergebnis, daß nach 1- bis 2tägiger Arseneinwirkung die Achsenzylinder verschwunden waren.

Auch über die Einwirkung des Giftes auf das Zahnbein stellte Bödecker gleichzeitig Versuche an und fand, daß sich die Dentinröhrchen erweitert hatten, und zwar in ungleichmäßiger Weise. Der Autor schließt seine Abhandlungen ähnlich wie Baume mit den Worten, daß man bei Anwendung der arsenigen Säure mehr wagt als gewinnt.

J. Witzel machte 1898 Versuche an der Kornea von Kaninchen und kommt zu der Annahme, daß die arsenige Säure stark diffundiert und von der Gewebsflüssigkeit aufgenommen werde. Durch seine Untersuchungen wird die Anschauung bekräftigt, daß die arsenige Säure ein spezifisches Nervengift ist und daß die Nervenelemente zuerst von diesem Gifte angegriffen werden.

Es ist eine mir nicht erklärliche Beobachtung, daß die späteren Autoren diese Forschungsergebnisse nicht in entsprechender Weise gewürdigt und nachgeprüft haben und ihre Untersuchungen nur einseitig, vielmehr von einer nicht erwiesenen Annahme aus, anstellten, daß nämlich die primäre Wirkung des Arsens nur eine vaskuläre sei.

Scheff weist in seiner letzten wiederholt zitierten Arbeit auf die Notwendigkeit hin, die Einwirkung des Arsens auf die Nervenfasern der Pulpa einer Untersuchung zu unterziehen. Meine diesbezüglichen Ergebnisse habe ich im Jahre 1914 unter dem Titel „Systematische Untersuchungen über die Wirkung des Arsens auf die Nervenfasern der Pulpa“ in den „Arbeiten aus dem neurologischen Institut“ veröffentlicht.

Meine damaligen Untersuchungsergebnisse habe ich einer neuerlichen Revision unterzogen und will dieselben im Rahmen meines heutigen Vortrages auszugsweise besprechen.

Zu den Untersuchungen wurden sowohl Menschen- als auch Hundepulpen verwendet. Zu bemerken ist, daß der histologische Aufbau der Hundepulpa vollkommen übereinstimmt mit der menschlichen Pulpa. Die Notwendigkeit. zunächst die Versuche an vollkommen gesunden Organen vorzunehmen, und zwar in systematischer Reihenfolge, ließen mir das Tierexperiment verläßlicher erscheinen.

Es wurden durchaus nur Hunde im Alter von $1^1/_2$ bis 2 Jahren verwendet. Den Eckzähnen wurde Arsenpasta (Acidum arsenicosum, Ol. menth. piper.) nach der beim Menschen gebräuchlichen Methode appliziert und dieselben nach 24stündiger bis 15tägiger Einwirkung extrahiert. Die Zähne wurden der Länge nach vorsichtig

gespalten, die Pulpa entfernt und Markscheidenfärbungen nach Weigert und Marchi sowie Achsenzylinderfärbungen nach Bielschowski vorgenommen.

Wichtig war es, jede stärkere Zerrung und jedwede Verletzung der Pulpa zu vermeiden, da die dadurch leicht eintretenden Läsionen der Nerven zu irreführenden Annahmen geführt hätten. Die Versuche, die Zähne zu entkalken und dann zu härten, befriedigten nicht, da die Tinktion undeutlich war und die Entwicklungsflüssigkeit selbst normale Pulpen degenerativ beeinflußte.

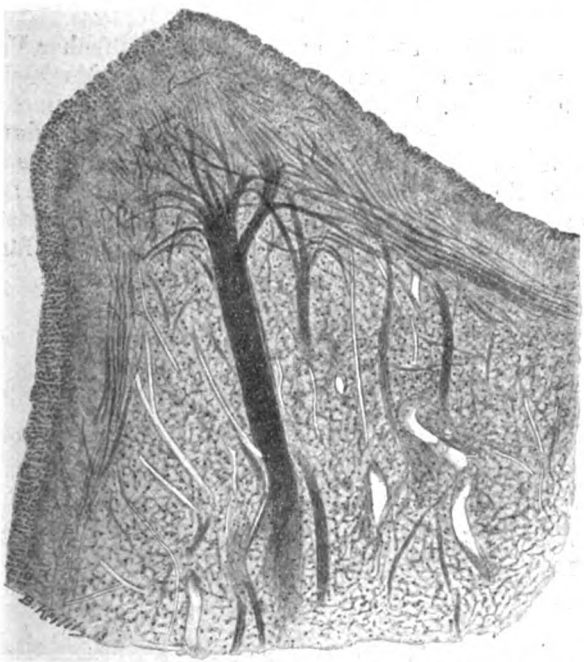


Fig. 1. Normaler Nerv. Übersichtsbild der Verteilung in einem Pulpahorn.

Bei den Untersuchungen an menschlichen Pulpen kamen nur Fälle in Betracht, bei denen Zähne zum Zwecke des Zahnersatzes extrahiert werden mußten.

Da wir zu Beurteilungen der degenerativen Veränderungen der Pulpanerven als Äquivalent normale Nerven der Pulpa heranziehen, so will ich zunächst diese schildern, wie sie sich mit jenen Methoden darstellen, die auch für die Beurteilung der pathologischen Veränderungen Verwendung fanden.

An einem Übersichtsbild (Fig. 1), das ich Herrn Prof. Fleischmann verdanke, ist die Verteilung der Nerven in dem Pulpahorn

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

eines Molaren sehr deutlich dargestellt. An dem Längsschnitt sieht man ein größeres Nervenbündel, das von Gefäßen begleitet, sich in kleinere Bündel auflöst und nach wiederholter Teilung in der Richtung zu den Odontoblasten hin verläuft.

Fig. 2. Normaler Nerv. Längsschnitt.

An einem Weigert-Präparat und bei 600facher Vergrößerung (Fig. 2) sieht man, daß die Nerven in ihrer Markscheide keine Kontinuität aufweisen. Die Markscheide besteht vielmehr aus einer Reihe ziemlich gleichmäßiger großer Segmente, welche durch schmale, nicht tingierte Brücken verbunden sind. Hie und da kann man auch einzelne Nerven sehen, deren Markscheide perlschnurartige Verbreiterungen und Verengerungen aufweist. Im letzteren Falle zeigen diese dünnen Zwischenstücke Markscheidenfärbung. Die Tinktion ist an Stellen der Pulpa die gleiche.

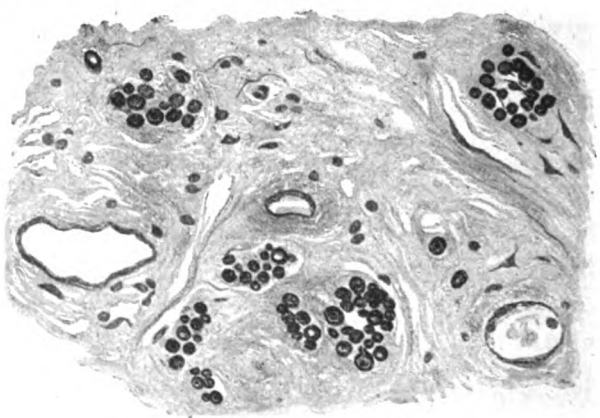


Fig. 3. Normaler Nerv. Querschnitt.

An einem Querschnitt (Fig. 3) sieht man die einzelnen Bündel sehr scharf hervortreten, die Markringe sind deutlich gefärbt.

Nach 24stündiger Einwirkung von Arsen, das einer kleinen freiliegenden Stelle der Pulpa appliziert wurde (Fig. 4), sieht man im Weigert-Bilde, daß die Markscheide stellenweise gequollen ist und daß sie in viel mehr Segmente fragmentiert erscheint. Die Länge der einzelnen Segmente ist eine äußerst verschiedene. Gleichzeitig ist eine blässere Färbung zu konstatieren.

Nach 2tägiger Einwirkung des Arsens ist die Fragmentation eine noch exzessivere. Neben den gequollenen Fasern sind auch normale Fasern zu sehen.

Fig. 4. Beginnende Markscheidendegeneration, Längsschnitt. 24. Stunden Arsen.

Nach 3- und 4tägiger Einwirkung des Arsens (Fig. 5) sieht man, daß neben rundlichen und unregelmäßig geformten Markträmmern kurze Markstücke liegen. Das Mark ist stellenweise geschwunden. Nach 5tägiger Einwirkung ist die Markscheide stellenweise vollständig geschwunden, doch kann man, besonders gegen die Peripherie zu, intakte Nerven konstatieren.

Erst nach einer 10- bis 15tägigen Einwirkung ist von der Markscheide nichts mehr zu sehen.

Fig. 5. Vorgeschrittene Markscheidendegeneration, Längsschnitt. 4 Tage Arsen.

An Marchi-Präparaten zeigt sich nach 24- bis 48stündiger Einwirkung des Arsens das Gewebe nur in der Umgebung der Applikationsstelle von kleinsten schwarzen Klümpchen wie bestäubt. Gegen den apikalen Teil zu ist jedoch das Gewebe von den Marchi-Schollen frei, nur an den Nerven sind dieselben nach 3tägiger Arsenwirkung in beträchtlicher Intensität vorhanden. Bei stärkster Vergrößerung kann man konstatieren, daß die kleinsten Tröpfchen innerhalb der Schwannschen Scheide gelegen sind.

Erst nach 6tägiger Einwirkung kann man an fast allen Präparaten den völligen Zerfall der Markscheide konstatieren (Fig. 6).

Fig. 6. Markscheidendegeneration (Marchifärbung) Längsschnitt. 6 Tage Arsen.

Von größerem Interesse als die Markscheide ist das Verhalten der Achsenzylinder, da es sichergestellt ist, daß das einzig Leitende im Nerven die Achsenzylinder sind.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Sowohl beim Tier als auch beim Menschen ließen sie sich nach Bielschowski zur Darstellung bringen. Sie stellen normalerweise einen ziemlich dünnen, nahezu gleichmäßig breiten Faden dar, der unter der Immersion wie von feinsten Körnchen bedeckt erscheint. Sehr bemerkenswert ist, daß dieser Faden gestreckt ist. Die Schwann schen Kerne zeigen eine gute Färbung (Fig. 7).

Fig. 7. Normale Achsenzylinder, Bielschowskifärbung, starke Vergrößerung.

Das erste Zeichen der Degeneration des Achsenzylinders nach 24stündiger Einwirkung des Arsens ist, ähnlich wie bei der Markscheide, eine Quellung und ein Zerreißen desselben, wobei die einzelnen Stücke einen welligen Verlauf annehmen (Fig. 8). Dieser Zustand ist in der Nähe der Applikationsstelle des Arsens am stärksten; mehr peripherwärts gelegen kann man den Verlauf des Achsenzylinders auf größere Strecken hin verfolgen.

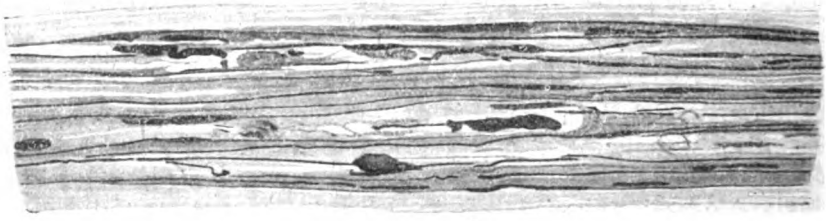


Fig. 8. Beginnende Degeneration der Achsenzylinder. 24 Stunden Arsen.

Nach 2tägiger Arsenwirkung (Fig. 9) ist die Destruktion stärker vorgeschritten. Auffallend ist die starke Zerreißung, der wellige Verlauf und die eigentümliche Art der Schlingenbildung, die in einem Detailbild (Fig. 10) dargestellt ist. Jedoch kann man weiter peripherwärts noch größere zusammenhängende Achsenzylinderstücke konstatieren, ebenso wie man apikalwärts neben zerrissenen Achsenzylindern vollständig intakte finden kann. Nach 3tägiger Arsenwirkung sind die Achsenzylinder zum größten Teil verschwunden, doch findet man selbst am fünften Tage (Fig. 11) Achsenzylinderstücke, an manchen Präparaten apikalwärts noch intakte Achsenzylinder.

Dort, wo die Achsenzylinder vollkommen geschwunden sind (Fig. 12), sieht man schattenhafte Hüllen sich entlang der Schwann-schen Kerne ausbreiten, in der nur zarte Trümmer von Schellen

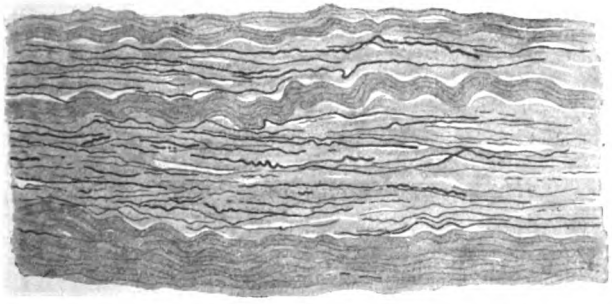


Fig. 9. Achsenzylinderdegeneration nach 2tägiger Arsenwirkung.

Fig. 10. Welliges Achsenzylinderstück. Detail aus Fig. 9.

Fig. 11. Achsenzylinderdegeneration nach 5tägiger Arsenwirkung.

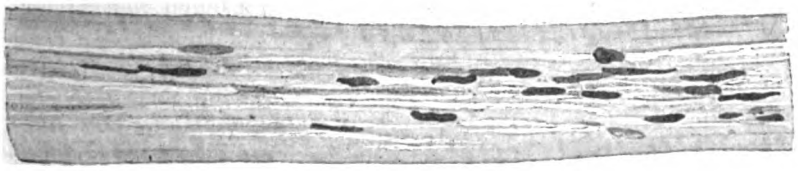


Fig. 12. Leere Schwannsche Scheiden nach 8tägiger Arsenwirkung.

das Vorhandensein zugrunde gegangener Achsenzylinder andeuten. Das Ganze macht den Eindruck leerer Schwannscher Scheiden.

Jedoch auch nach 8tägiger Arsenwirkung konnten an einzelnen Präparaten apikalwärts in der Umgebung dieser leeren Hüllen noch intakte Achsenzylinder vorgefunden werden.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Wurde das Arsen auf den ganzen Querschnitt der Pulpa aufgelegt, so konnte man konstatieren, daß die Degeneration der Achsenzylinder gleichmäßiger vor sich ging. Dieselbe war nach 24 Stunden in vollem Gange, erreichte ihren Höhepunkt nach 48 Stunden. Nach 3 Tagen war von Achsenzylindern nichts mehr zu sehen.

Es ist nun sehr auffällig, daß die Veränderung des Gewebes mit der Degeneration der Nervenfasern nicht gleichen Schritt hält. In der Umgebung völlig degenerierter Nervenfasern konnte man nach 24 Stunden mehr apikalwärts weder stärkere Erweiterungen der Gefäßwände noch irgendwelche reaktive Veränderungen der Umgebung konstatieren.

Es werden aber auch jene Zellen vermißt, welche bei der Degeneration in der Umgebung die Markträmmer aufnehmen, nämlich phagozytäre Elemente.

Überblickt man nun die Veränderungen, die nach diesen Untersuchungen das Arsen an der Pulpa hervorruft, so kommt man zu dem Schlusse, daß die primäre Wirkung des Arsens sich zunächst an den Nervenfasern bemerkbar macht. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Schädigung eine chemische ist. Die Art dieser Schädigung läßt sich weder vergleichen mit den Veränderungen, die bei der sekundären Degeneration von Doinikow nachgewiesen wurden, noch mit jenen, wie sie bei Anämisierung der Nerven von Okada angegeben wurden. Es ist demnach ein Prozeß sui generis vorhanden, der als chemische Degeneration des Nerven zu bezeichnen wäre, wobei man sich vorstellen könnte, daß die den Nerven konstituierenden Stoffe gelöst werden und in der Lösung in den Kreislauf gelangen, wo sie, ohne in ihren korpuskulären Elementen von Zwischenträgern aufgenommen zu werden, einfach gelöst, nicht mehr erkennbar sind.

Die relative Intaktheit der Schwannschen Scheiden und Kerne rechtfertigen die Meinung, daß das Arsen sich in den Lymphscheiden der Nerven ausbreitet, d. h. in den Räumen, die zwischen Mark und Schwannscher Scheide einerseits, zwischen Markscheide und Achsenzylinder andererseits gelegen sind. Die Achsenzylinderscheide wird heute wohl keinem Zweifel mehr begegnen. Für diese Annahme spricht auch der Umstand, daß nach 24stündiger Applikation des Arsens auf eine kleine freiliegende Stelle der Kronenpulpa, apikalwärts bereits einige Nervenfasern die typische Degeneration aufweisen, während in unmittelbarer Umgebung derselben noch ganz intakte Nerven zu sehen sind. Die degenerierten Nervenfasern entsprechen zweifellos dem ganz kleinen Anteil der Kronenpulpa, der zuerst von der Arseneinwirkung betroffen wurde.

Für die Fortleitung längs der Nerven und auch für die vehemente Verankerung des Arsens im Gewebe spricht folgendes Experiment:

Läßt man nur 15 Minuten lang auf eine kleine bloßliegende Stelle der Pulpa Arsen einwirken, entfernt es sodann auf das sorgfältigste und schließt den Zahn, so kann man schon nach 48 Stunden degenerative Veränderungen im Verlaufe einzelner Nerven wahrnehmen, während die Umgebung der bloßgelegten Pulpa erst geringfügige Entzündungserscheinungen aufweist. Diese degenerativen Veränderungen gleichen vollkommen den durch die Arsenwirkung hervorgerufenen.

Bei entzündeter Pulpa scheint nun die Fortleitung des Arsens in den Nerven behindert zu sein. Bei fast allen zweifellos pulpitischen menschlichen Pulpen konnte man gut erhaltene Nervenfasern nach langdauernder Arsenwirkung in größerer Menge nachweisen als bei intakten. Zu bemerken wäre jedoch, daß es bei entzündeten Pulpen unmöglich ist, mit Sicherheit auseinanderzuhalten, welche Veränderungen des Gewebes durch die Arsenwirkung und welche durch die Infektion bedingt werden.

An einer infizierten Hundepulpa, die ich durch 6 Tage mit Arsen behandelte, konnte ich jedoch mitten im nekrotischen Gewebe noch Nervenfasern beobachten, eine Erscheinung, die ich an von Arsen beeinflußten, gesunden Pulpen niemals finden konnte.

Resümiere ich nun meine Untersuchungsergebnisse, so gelange ich zu folgendem Schluß:

1. Das Arsen ist ein spezifisches Nervengift und macht seine primäre Wirkung an den Nervenelementen der Pulpa bemerkbar.
2. Bei intakten Pulpen und unter der Voraussetzung, daß man das Arsen über den ganzen Querschnitt der Pulpa ausbreitet, erfolgt meistenteils eine gleichmäßige Degeneration der Nervenfasern, die nach 48 Stunden vollendet ist.
3. Bei entzündeten Pulpen ist die Degeneration der Nervenfasern beeinträchtigt, zumindestens aber verzögert.

Wenn man sich nun die für die praktische Anwendung des Arsens wichtige Frage vorlegt, wie lange das Arsen liegen bleiben muß, um die Devitalisation gründlich zu besorgen, so läßt sich die Antwort darauf nicht verallgemeinern.

Es kommt auf folgende Momente an:

1. Ob es sich um eine intakte oder bereits infizierte Pulpa handelt.
2. Ob es sich um ein- oder mehrwurzelige Zähne handelt.
3. Auf die Art der Applikation des Arsens.
3. Auf das Alter des Individuums.

Aus diesen Momenten, die in der Praxis nicht immer gewürdigt oder aber in ihrer Gesamtheit nicht berücksichtigt werden können, ergeben sich die verschiedenartigsten Erfahrungen über die Arsenwirkung.

Allgemeine Erfahrungstatsache ist es, daß das Arsen auf eine artifiziell eröffnete gesunde Pulpa aufgelegt, in vielen Fällen schon

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

nach 48 Stunden eine oft nur ganz geringe Schmerzhaftigkeit bei der Extraktion bedingt. Das wird besonders dann der Fall sein, wenn es sich um ein älteres Individuum handelt, bei dem die Pulpa an Volumen kleiner ist, wenn es sich außerdem um einen einwurzeligen Zahn handelt, wo es gelingen kann, das Arsen über den ganzen Querschnitt der Pulpa auszubreiten.

Es kann aber sogar hiebei in vereinzelten Fällen vorkommen, daß die Pulpaextraktion schmerzhaft empfunden wird. Vielleicht spielt dabei die besondere Resistenz der Nervenfasern eine Rolle, vielleicht behindern irgendwelche Immunstoffe oder Gefäßeigentümlichkeiten die Wirkung des Arsens.

Wurde das Arsen nur auf eine kleine exponierte Stelle der gesunden Pulpa aufgelegt und handelt es sich dabei um ein jugendliches Individuum, dann wird sich häufig die Notwendigkeit ergeben, Arsen länger als 48 Stunden liegen zu lassen bzw. nochmals Arsen zu applizieren.

Es ist genügend bekannt, so schreibt Scheff, daß das Arsen mit der größten Vorsicht aufgetragen, entweder bald nach dem Einlegen in vielen Fällen aber erst einige Stunden nachher, dennoch erhebliche, mitunter sehr heftige Schmerzen auslöst.

Das Letztere gilt besonders für entzündete Pulpen und findet seine Erklärung in der durch das Arsen hervorgerufenen Steigerung der ohnehin bestehenden Hyperämie.

Es ist aber auch bekannt, daß Arsen im Momente der Applikation schmerzstillend wirken kann. Diese Erscheinung dürfte wohl nur auf die lokale Wirkung des Arsens zurückzuführen sein, das auf die äußersten Nervenenden aufgelegt, einen momentanen Funktionsausfall bzw. eine vorübergehende Aufhebung der Reizleitung bedingen könnte.

Der subjektive Ausfall der Schmerzen nach längerer Arsenwirkung kann nicht als Maßstab für den objektiven gelten, wenn man die Pulpa mechanisch entfernen will. Gerade bei der entzündeten Pulpa will es mir scheinen, daß die noch nicht degenerierten Nervenfasern eine erhöhtere Reizleitung besitzen als die einzelnen noch intakten Nervenfasern einer von Arsen beeinflußten gesunden Pulpa.

Eine Herabsetzung der an die Arsenapplikation sich anschließenden Schmerzen trachten wir durch eine vorausgehende Ätzung der Pulpa und durch Beimengungen von Kokain und Morphium zu erzielen. Auch dadurch wird man nur eine momentane vorübergehende Wirkung erzielen, durch die vorherige Anätzung eine weniger intensive, dafür aber langsamere Wirkung des Arsens.

Die Gefahr der Arsenperiostitis ist bei längerem Verweilen des Arsens fast immer zu gewärtigen. Bei älteren Individuen und

intakten Pulpen in weniger erhöhtem Maße als bei bereits entzündeten Pulpen, besonders wenn es jugendliche Individuen betrifft. Daß diese Art der Periostitis durch die Hyperämie in der Umgebung der Wurzelspitze hervorgerufen ist, bedarf wohl keiner weiteren Erörterung.

Wohl jedem von uns sind Fälle in Erinnerung, bei denen die Arsenapplikation schon nach kurzer Zeit heftige periostitische Erscheinungen auslöste, ohne daß die Pulpa in ihrer Vitalität herabgesetzt war. Es handelt sich dabei fast durchwegs um total entzündete Pulpen, bei denen die vaskuläre Wirkung des Arsens der sonst primär nervendegenerierenden Wirkung vorauseilt.

Es kann aber auch dieselbe Erscheinung hie und da bei gesunden Pulpen vorkommen. Hier wären dann besonderen Gefäßeigentümlichkeiten als mutmaßliche Ursache anzusehen.

Die Gefahr der Periostitis veranlaßt uns, nach 48 Stunden das Arsen zu entfernen und die Extraktion der Pulpa zu versuchen. Besitzt dieselbe eine noch zu starke Empfindlichkeit oder kann nur ein Teil derselben entfernt werden, dann wird nochmals für 24 Stunden appliziert.

In den letzten Jahren wurde die Methode empfohlen, die Pulpa nach der Arsenwirkung nicht sofort zu entfernen, sondern zunächst der Einwirkung mumifizierender und gerbender Substanzen auszusetzen.

Man kann dann in vielen Fällen die gegerbte harte Pulpa schmerzlos und in einem Strange entfernen. Die Schmerzlosigkeit ist jedoch meines Ermessens nicht eine Folge der Wirkung der aufgelegten Präparate wie Formalin und Tannin, sondern findet ihre Erklärung in den von mir angestellten Versuchen und der Annahme, daß das Arsen sich so überaus fest im Gewebe verankert, daß es auch nach gründlichster Entfernung noch weiter wirkt.

Dasselbe Resultat allerdings nur bezüglich der Unempfindlichkeit der Pulpa kann erzielt werden, wenn wir nach Entfernung des Arsens die Kavität verschließen und die eingeleitete Degeneration sich allein bis zum Ende abwickeln lassen.

Dabei ist aber die Gefahr der Periostitis nicht abgewendet, es kommt vielmehr die Infektionsmöglichkeit in Betracht, wenngleich es sich um eine von Arsen beeinflußte Pulpa handelt.

Manchmal kann man bei der Methode der beabsichtigten Gerbung die überraschende Beobachtung machen, daß die Pulpa zu neuem Leben erwacht.

Wieweit hiebei regenerative Vorgänge eine Rolle spielen, kann ich nicht beurteilen. Vielleicht ist hiebei der Vorgang derselbe wie bei der Pulpitis chronica.

Fasse ich nun auf Grund der Untersuchungen und der praktischen Beobachtungen die Erfahrungen über die Arsenbehandlung zusammen, so komme ich zu folgendem Schlusse:

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Bei der Devitalisation der Pulpa mit Arsen kann die schmerzlose Entfernung derselben mit absoluter Sicherheit nicht verbürgt werden, da die degenerativen Veränderungen von unserem Willen unabhängig sind.

Ich wende mich nun der zweiten Methode zu, der Aufhebung der Leitungsfähigkeit der Pulpa durch Einwirkung von Anästheticis. Bei der bekannten Druckanästhesie wird der freiliegenden Pulpa ein konzentriertes Anästhetikum direkt einverleibt. Die Wirkung ist in Fällen, wo es sich um eine artifiziell eröffnete zweifellos gesunde Pulpa handelt, eine durchaus prompte. Die in das Pulpagewebe eindringende anästhesierende Flüssigkeit löst nur im ersten Moment eine unbedeutende kurze Schmerzempfindung wie bei einem Nadelstich aus.

Ist jedoch die Pulpa entzündet, dann ist das gewaltsame Einpressen der Flüssigkeit von bedeutenden, manchmal unerträglichen Schmerzen begleitet. Handelt es sich doch um ein infolge der Hyperämie und Exsudation an und für sich unter stärkerem Drucke stehendes Organ, das auf eine Erhöhung des Druckes in stärkerem Grade reagiert. Dabei bleibt die erwünschte Wirkung oft aus. Sei es, wie schon beim Arsen hervorgehoben wurde, durch eine erhöhte Reizleitung der Nerven im entzündeten Gewebe, sei es dadurch, daß die anästhesierende Flüssigkeit sehr rasch resorbiert wird, infolge des Versagens der anämisierenden Wirkung des Suprarenins auf die geschädigten Gefäßwandungen.

Es ist daher die Anwendung der Druckanästhesie nur eine beschränkte, in diesem Falle aber eine durchaus verläßliche.

Bei der Lokal- und Leitungsanästhesie handelt es sich um die Aufhebung der Reizleitung der Nerven vor ihrem Eintritt in das Pulpagewebe. Die Wirkung bei der Lokalanästhesie ist abhängig von der anatomischen Lagerung der Wurzeln, der Stärke der Knochenwandungen und ihrer Durchlässigkeit für die anästhesierende Flüssigkeit. Bei der Beurteilung eines sicher zu erwartenden Erfolges wird daher auch das Alter des Individuums mitbestimmend sein. Die Lokalanästhesie im Bereiche der Frontzähne ist in den allermeisten Fällen von dem gewünschten Erfolg begleitet, im Oberkiefer in weitgehenderem Maße als im Unterkiefer.

Dasselbe gilt ohne Einschränkung für die gelungene Leitungsanästhesie. Nach der — ich möchte sagen — „anatomischen Neuorientierung“ Sichers für die Leitungsanästhesie besonders am Nervus mandibularis ist ein Mißlingen derselben fast ausgeschlossen.

Doch muß ich zugeben, daß es auch hie und da vorkommen kann, daß trotz gelungenster Leitungsanästhesie die Nervenenden der Kronenpulpa einen, wenn auch geringen Grad der Reizleitung bei-

behalten können. In einem solchen Falle wird die Hinzuziehung der Druckanästhesie unbedingt völlige Schmerzlosigkeit bei der Pulpaentfernung verbürgen.

Bei entzündeten Pulpen, welchen Grades immer, ist durch die Lokal- und Leitungsanästhesie oft nur eine Herabsetzung der Reizleitung zu erzielen. Diese Wirkung genügt jedoch, um die Druckanästhesie in Anwendung zu bringen, die oft gar nicht schmerzhaft empfunden wird, manchmal jedoch nicht stärker als wie bei ganz gesunden Pulpen.

Als besonderer Vorteil der Arsenbehandlung wird die leichte mechanische Entfernbarkeit der von Arsen beeinflußten Pulpa angeführt, bedingt durch die Lösung ihrer Verankerung in den Dentinröhrchen. Dadurch gelingt es häufig, die Pulpa als zusammenhängenden Strang zu entfernen und sich zu vergewissern, daß kein Rest im Kanal zurückgeblieben ist. Das gilt selbstredend nur für weite und gut zugängliche Wurzelkanäle.

Meiner Erfahrung nach kann auch die anästhesierte Pulpa bei relativer Größe restlos entfernt werden, wenn nur die nötige Sorgfalt darauf verwendet wird. Schließlich besitzen wir in der Nachbehandlung mit Antiformin-Schwefelsäure, einer vor kurzem von Gottlieb empfohlenen Methode, ein Mittel, um mutmaßliche Reste organischer Substanzen aufzulösen und gleichzeitig damit enge Kanäle zu erweitern.

Als weiterer Vorteil wird der Arsenmethode nachgerühmt, daß die Nachblutung nach der Entfernung der Pulpa eine geringere sei, als bei den anderen Verfahren.

Die Entfernung der anästhesierten gesunden Pulpa bedingt meiner Erfahrung nach keine stärkere Blutung. Dieselbe konnte ich nur nach der Extraktion stark entzündeter Pulpen beobachten, eine Erscheinung, die auch nach Entfernung von mit Arsen behandelten entzündeten Pulpen vorkommt, wenn das Arsen nur 48 Stunden einwirkt, in welcher Zeit eine Koagulierung des Blutes in allen Gefäßen noch nicht eingetreten ist. Schließlich kann man immer auf einfache Weise der Blutung Herr werden und eventuelle von Blutkuagulis erfüllte Kanäle nach der vorhin erwähnten Antiformin-schwefelsäuremethode säubern.

Nicht genug kann ich den Vorteil der angeführten Kombinationsmethode (Lokal- bzw. Leitungsdruckanästhesie) hervorheben, die uns in die Lage versetzt, bei Pulpitiden schmerzlos und in kurzer Zeit ein Ziel zu erreichen, zu dem wir nach der Arsenmethode gar nicht selten erst nach vieler Mühe gelangen.

Es will mir viel rationeller erscheinen, ein krankes Organ, das man entfernen muß, sofort zu extrahieren, als es zuerst in ein Degenerations- und Entzündungsstadium zu versetzen, wie es beim Arsen der Fall ist.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Doch sind wir noch nicht so weit, das Arsen vollkommen entbehren zu können. In Fällen, in denen die Kontraindikation besteht, die Injektion auszuführen, z. B. bei schweren Vitien, sind wir durchaus auf die Arsenbehandlung angewiesen.

Im großen und ganzen aber glaube ich zu dem Schlusse berechtigt zu sein, daß dem Arsen die Souveränität nicht mehr zugesprochen werden kann.

Ich gebe der Erwartung hiemit Ausdruck, daß geradeso wie die Leitungsanästhesie auch die darauf basierende kombinierte Methode zum Zwecke der schmerzlosen Pulpaextraktion, sich bald Bahn brechen wird.

Literatur: Arkövy, Experiments on the Action of some Agents used for the Devitalization of the Tooth-Pulp. (International Medical Congress, London 1881). — Bödecker, Über die Wirkung der arsenigen Säuren auf Dentin und Pulpagewebe. Dental Cosmos, Vol. XXV, Nr. 10. — Detzner, Über den Gebrauch der arsenigen Säure zur Abätzung der Zahnpulpa. Deutsche Monatsschr. f. Zahnheilk. 1895, Heft 3. — Boris Doinikow, Beiträge zur Histopathologie und Histologie der peripheren Nerven. Histologische und histopathologische Arbeiten über die Großhirnrinde. Herausgegeben von Franz Nissl und Alois Alzheimer. Bd. IV., Jena 1911. — Haberda, Wien, Über die lokale Wirkung der arsenigen Säure, Wr. kl. Wschr. Nr. 9. — Willy Herz-Fränkel und stud. med. Friedrich Schenk Erläuterungen über die Wirkung der Arsenpasta auf die Zahnpulpa. Österr.-ungar. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1895, Heft 2, S. 50. — Friedrich Luithlen und Dr. Viktor Mucha, Die experimentelle und klinische Analyse des „Salvarsanfiebers". Wr. kl. Wschr. XXVI. Jahrg. Nr. 23. — Friedrich Luithlen, Die experimentelle Analyse der Salvarsanwirkung. (Beitrag zur Indiktionsstellung des Salvarsans.) Zeitschr. f. experimentelle Pathologie u. Therap. Berlin 1913. — W. D. Miller, Berlin, Experiments relative to the forme in cokich arsenicous acid may be best applied for devitalizing the pulp of teeth. Dental Cosmos, September 1894. — M. Morgenstern, Beitrag zur Kenntnis der Nerven in den Zähnen. Deutsche Mschr. f. Zahnheilk. 1891, Heft 9. — M. Morgenstern, Zur Kenntnis der Einwirkung der arsenigen Säuren auf die Zahnpulpa. Korrespondenzbl. f. Zahnärzte 1903. — Obermüller, Über Arsenlähmungen. Berl. klin. Wschr. 1913, Bd. L., S. 966. — Obersteiner, Anleitung beim Studium des Baues der nervösen Zentralorgane im gesunden und kranken Zustande. 5. Aufl. — Okada Ekitschi, Experimentelle Untersuchungen über die vaskuläre Trophik der peripheren Nerven. Arbeiten aus dem Neurologischen Institut an der Wiener Universität. Bd. XII, S. 59. — E. Raimann, Zur Frage der „retrograden Degeneration". Jahrbücher f. Psychiatrie, Bd. XIX. 1900, pag. 36. — Römer, Atlas der pathologisch-anatomischen Veränderung der Zahnpulpa. Freiburg i. B. 1909. — Scheff, Über die Wirkung des Nervocidins auf die Zahnpulpa. Österr-ungar. Vierteljahrsschrift 1902, Heft 2. = Derselbe, Pulpentod nach subgingivaler Injektion von Nierenextrakt. Vom experimentellen und klinischen Standpunkte. Österr.-ungar. Vierteljahrsschr. f. Zahnheilk. 1909. — Derselbe, Über den Einfluß der arsenigen Säure auf das Pulpagewebe. Österr.-ungar. Vierteljahrsschr. 1913, Heft 1. — H. Schröder, Berlin, Beitrag zur Wirkung der arsenigen Säure auf Pulpa und Wurzelhaut. Korrespondenzbl. f. Zahnärzte 1912. — Karl Ullmann, 1. Zur Frage der Parasitotropie und Toxicität des Salvarsans (Neosalvarsans). 2. Zur Organotropie der Salvarsanpräparate. Wr. kl. Wschr. Bd. XXVI. Jahrg. Nr. 5 und 6. — J. Witzel, Über die Wirkung der arsenigen Säure und des Thymols. Korrespondenzbl. f. Zahnärzte 1898.

Lehrstoff-Auswahl.

Betrachtungen zur Frage der Lehrbuchabfassung und insbesondere der Vorbildung der Zahnärzte in Deutschland und Österreich.

Von Dr. **Fritz Pordes.**

Zwei Lehrbücher für den reichsdeutschen Studiosus medicinae dentariae von mir zur Besprechung, welche an anderer Stelle erfolgt, studiert, haben mich angeregt, längst angestellte Betrachtungen zu formulieren.

Die individuellen Eigenschaften der beiden Bücher sind hier ziemlich gleichgültig. Bezeichnend für ihre Art ist der Titel des einen: „Grundriß der . . . für Studierende der Zahnheilkunde und weitere Kreise (!)." Es handelt sich um „ausgewählten Stoff". — Was „muß der Zahnarzt von der Inneren Medizin, von der Physiologie usw. wissen?" Die fachlichen Qualitäten der Verfasser — Vollgelehrte von Ruf — haben, nochmals betont, mit der hier zu erörternden Frage nichts zu tun.

Nicht die Bücher zu kritisieren, vielmehr der Frage näher zu treten, welche Vorzüge und Nachteile eine „Auswahl" populär darstellbarer Kapitel aus einer Wissenschaft oder aber die zu Zwecken der Popularisierung zu erfolgende maximale Kompression aller Kapitel haben könnte, will ich hier versuchen.

Wer ein Wissensgebiet populär darstellen, d. h. einem Kreise von Laien und Halblaien verständlich machen will, wird zunächst den Zweck dieses Bestrebens sich vor Augen führen müssen.

Geschieht es lediglich, um den Wissensdurst von sonst und besonders beruflich dem Fache völlig Fernestehenden zu befriedigen, dann wird der Modus der Tradition und die Auswahl des zu Tradierenden ausschließlich abhängen erstens vom Bildungsgrad des Publikums und zweitens von der aufzuwendenden Zeit von Lehrer und Schüler. Die Fachkritik wird Gewehr bei Fuß wohlwollend zusehen und nur eingreifen, wenn unlautere Reklame, aufgestachelte Sensationslust oder bei falscher Populärmedizin sanitäre Bedenken dies erfordern. —

Etwas ganz prinzipiell anderes ist es aber, wenn ein Fach in kastrierter Form als Vorbildungsgegenstand für die Studenten eines Nachbar- oder gar Teilgebietes kredenzt werden soll! Dann handelt es sich um ein **Lehrbuch!!**

Es ist zweifellos, daß einer nicht alles wissen kann. Daß etwa der Arzt gewisse Kenntnisse aus Chemie braucht, ohne deshalb das wissen zu müssen oder auch nur zu sollen, was der Chemiker.

Es ist eine Auswahl aus dem Stoffe nötig. —

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Eine solche, für den Studenten eines Nachbarfaches bestimmte Auswahl kann nun nach zwei Typen erfolgen:

Type 1. Man gibt dem Studenten die Grundbegriffe, die Voraussetzungen, das große Rahmengerüst; man zeigt ihm die Wege, aus denen die Detailerkenntnisse gewonnen werden.

Das Buch enthält gleichsam Wurzeln, Stamm und höchstens noch die großen Äste des Baumes jener Erkenntnisse. — Die aber entsprechend dem Niveau dargestellt!

Beispiel: Die allgemeine Biologie zoologischer Teil wird oder wurde zumindest nach dem allgemeinen Teil des auch von Fachzoologen benutzten „Klaus-Grobben" gelehrt und geprüft. Der spezielle Teil, die Details sind für den Arzt überflüssig. Aber das, was er lernt, war ein Teil eines vorzüglichen, gründlichen, keineswegs ad usum delphini ausgewählten Buches!

Type 2. Man lehrt die Ergebnisse. Wie sie gewonnen wurden, kümmert den Schüler nicht. Er soll nicht so vorlaut sein! Beispiel: Merkblatt für erste Hilfe bei Unglücksfällen. Instruktionsstunde der Heilgehilfen. Wissenschaftliche Unterhaltungsecke im „Buch für Alle". „Ohnmacht: bei Blässe flach hinlegen! bei Röte aufsetzen!" Es kann Fälle geben, wo das falsch ist. Aber dazu müßten eben die Schüler Ärzte werden. — Der Schüler büffelt dann verständnislos wörtlich auswendig. Um das Gleichnis fortzuführen, ließe diese „Methode der Ergebnisse" sich mit einem Herbarium vergleichen, in dem die Blätter und Blüten des Baumes gepreßt, entfärbt, entstellt als Unterrichtsmaterial dienen. — Wie der Baum wächst?!!?

Type 3. Die Mischform: Hauptbedingung — nur kein zu großer Wissensballast! Forderung der Praxis, daß doch eine große Anzahl von Ergebnissen von den Zahnärzten „gewußt" werde. Resultat: Die Ergebnisse — die Merktabellen, das „Fertiggekaufte" erdrückt und verdrängt die Ansätze zur Wissenschaft, verschmälert „kleingedruckte" Teile der Type 1 zu Prüfungsunwichtigem, Überlesenem!

Typen der durch den äußeren Zwang dieser Kompression produzierten Mischform sind die beiden vorliegenden Bücher. Ihre Autor- und Verlegernamen haben sehr guten Klang, ihre gemeinsamen Eigenschaften dürfen daher wohl als typisch für das „medizinische" Lehrbuch des Stud. med. dent. angenommen werden. Ich nehme vorweg, daß nach Büchern dieser Type ausgebildete Zahnärzte arge Halbwisser sein müssen. Sie wissen in einem Atem zu viel und zu wenig. Und es ist die Frage, ob der die Grenzen seiner Insuffizienz kennende Handwerker-Dentist, der einen Zahn- oder sonst Kranken früher, d. h. rechtzeitig dem Arzt übergibt, nicht dem halbgelehrten und dadurch

der Verschleppungsgefahr vielleicht eher unterliegenden, weil ja „behandelnden" Dentarius vorzuziehen wäre. Ich glaube, daß der Nichtswisser und der Wisser eher in der Lage sind, Grenzen ihrer Kapazität zu erkennen, als der stets zur Allwissenheit neigende Halbwisser mit der „diagnostischen Tabelle".

* * *

Vor die Frage gestellt, was hauptsächlich man dem Schüler eines Nachbargebietes an Kenntnis aus dem eigenen Gebiet vermitteln soll, kann man sich, wie bemerkt, zu zwei Typen der Tradition entscheiden. —

Type 1. Man lehre die Methoden, die zur Gewinnung der diagnostischen und therapeutischen Effekte dienen, und zwar in ihren gedanklichen und theoretischen Grundelementen; die Zusammenhänge, die Erkenntnisquellen und die Wege, ja vielleicht nur die Wegrichtungen, die dahin führen. Es ist kein Schaden, wenn zur Belebung des Unterrichtes hie und da einmal ein Weg zu Ende gegangen, ein Resultat gezeigt wird. Das Resultat aber, in Diagnose und Therapie gehört dem Fachmann und niemals dem Nachbar. —

Wer die Wege, die Zusammenhänge kennt, wird auch kein Unglück anrichten. Er wird Fieber als Zeichen eines im Organismus zwischen Gift und Gegengift tobenden Kampfes zu deuten und zu werten wissen usw.

Type 2. Merkblattsystem. Ergebnisse. Fertige Schlüsse. Es mag ja, ut aliquid . . . sogar der Gedankengang, die innere Wertigkeit eines Symptomes erklärt worden sein. Hauptsache: die Tabelle. Wenn in der ein Druckfehler ist, gibt es einen Exitus.

Nun wird mir, und das dürfte der Kernpunkt sein, mancher alte gute Praktiker einwenden: „Ich arbeite eigentlich auch so ‚tabellarisch'. Ich registriere das Symptom in eine imaginäre Tabelle und weiß augenblicklich die Diagnose."

Gewiß, mit dem kleinen Unterschied, daß der alte Routinier, bevor er Dr. wurde, vier Bände Brücke und den alten Vogl und Hofmann ad verbum gekümmelt haben mußte, daß zu dem noch zu jedem Tabellensystem so und so viele Assoziationen sich gesellen, die die Wertigkeit modifizieren, kurz, daß für ihn die Tabelle der Routine „lebt".

Der Student aber, der ohne Methoden, ohne Wege 99 Seiten (!!) innere Medizin, 100 Seiten (!!!) Physiologie als Lehrbuch in die Hand bekommt, darin von perniziöser Anämie mit Poikilozyten lernt, dann eine Tabelle findet, an deren linker Seite „hypersonorer Perkussionsschall" steht, der kombiniert mit dem in der ersten Zeile stehenden „fehlenden Atmungsgeräusch"

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

in dem entsprechenden Rechteck die Diagnose „geschlossener Pneumothorax“ liefert (!), der muß wohl oder übel jene arge Halbwisserei sich zu eigen machen, die an die **dogmatische Eindeutigkeit** der klinischen **Symptome „glaubend“** den **Arzt** durch die **Tabelle**, die **Methode** durch ihr **Ergebnis** ersetzen zu können glaubt. Das eine der beiden Bücher bringt auf 99 Kleinoktavseiten etwas mehr Stoff, als „Strümpell“ plus „Klemperer“, das andere, von ziemlich gymnasialem Exterieur ist ein schlanker Quartband von etwa 100 Seiten und beherbergt ein Wissensgebiet, zu dem der Mediziner von den berüchtigten „Skripten“ etwa 400 bis 500 Seiten büffelt.

Die Richtigkeit des Inhaltes der beiden Bücher sei nicht bezweifelt. Sie waren für mich eine sehr angenehme Wiederholungslektüre.

Der Stud. med. dent. aber, dem jene Assoziationsketten fehlen, die dem Dr. med. univ. jeden der angeführten Begriffe vom leeren Klang zum vollrunden Erinnerungsgebilde umgestalten, kann ein auf Kompression eines Gesamtstoffes und tabellarischer Ergebnisvermittlung (ob nun der Tabellendruck wirklich angewendet sei oder zum Teil auch nicht) basiertes Buch, eine solche Vorlesung, wenn überhaupt, nur als dogmatischer Mittelschulunterricht, und zwar nach der Methode der Unterstufe wirken. Auf der Oberstufe soll nach dem Lehrplan und ist meiner Erinnerung nach auch wirklich, ein gewisser innerer Zusammenhang gegeben werden. Tadeln möchte allzu leicht erscheinen. Dennoch fühle ich mich zu einem detaillierten Gegenvorschlag nicht kompetent.

Einige Grundideen über den Hochschulunterricht in Fächern, die der Student praktisch nicht ausüben wird, mögen aber folgen.

Die Lehre eines Wissensgebietes an der Hochschule darf, wenn vom Ideal des „Ganzen“ in Voraussetzungen, Grundlagen und Details aus praktischen Gründen schon abgegangen werden muß, niemals in Form der „Kompression“ des Gesamtinhaltes an Grundlagen plus Details erfolgen! Das hat immer ein Überwuchern der Details, ein Verlorengehen der Grundlagen und Zusammenhänge und damit ein tiefes Herabrücken des Niveaus zur Folge.

Am ärgsten ist das Merkblatt-System. Ein Merkblatt (für den Heilgehilfen oder die Schwester nicht entbehrlich) zu entwerfen, ist nicht leicht. Man versuche es einmal an irgendeiner Materie und man wird an den unzähligen assoziativen Schwierigkeiten, die sich dem 1., 2, 3., . . . dem Einfangen des Lebenden in tabellarische Quadrate entgegenstellen, merken, daß der alte Satz: natura non facit saltus, kombiniert mit dem παντα ρει die Tabellenfeindlichkeit der Natur schweißtreibend klar macht. Ein alter erfahrener Praktiker sagte mir einmal: „Die Diagnose ist etwas divinatorisches.“ Jeder

ältere Arzt weiß es, „Symphonie können auch das Gegenteil bedeuten." Und die beste Tabelle kann nur das „häufige Vorkommnis" fassen.

Freilich — der Anfänger wäre völlig ratlos, gäben wir ihm nicht auch hie und da einen Zeiger in Gestalt sogenannter „eindeutiger" oder „fast eindeutiger" Symptome oder Komplexe. (Wobei natürlich die ganz wenigen Ausnahmen der wirklich sicheren Diagnosen, wie der Koplikschen Flecken, des Nischensymptomes u. dgl. nicht in Betracht kommen. Um die deutlichen Fälle handelt es sich ja nicht!) Der Anfänger aber lernt jahrelang Grundlagen und Zusammenhänge! Die Details, die Blätter und Blüten, lernt er am Ende! Sie sind das weniger wichtige!

Angewandt heißt das: Für den stud. med., ob univ. oder dent., sei hier außer acht, darf ein vorauszusetzendes (Physiologie) oder benachbartes (innere Medizin) Fach nie durch Kompression, sondern nur dadurch verkürzt werden, daß man bei ganz gleicher Art des Unterrichtes vom Stamm her in dem einen Fall (Internist) den Unterricht eben zu Ende führt — Blatt für Blatt, Blüte für Blüte, in dem andern Fall — wenn **überhaupt** der theoretische Unterricht adaptiert werden soll, ihn beim „Ansatz der Frage", also vor Beendigung des Detailunterrichtes abbricht. — Stamm und Äste sind heilig! —

Das Wissen um die Details ist zum großen Teil nicht mehr Wissen, sondern fast schon Können. Es wird in haftender Form nur bei der praktischen Arbeit erworben.

Das Buch — wenn anders die Zahnheilkunde als Hochschulfach gelehrt werden soll — bleibe auf dem Niveau des Vollarztes!

Im weiteren Sinne läßt sich manches des Gesagten auf das Studium der Spezialärzte der anderen Fächer anwenden. Der kurze Leitsatz wurde von mir an anderer Stelle (Wissen und Können. Eine prinzipielle Untersuchung. W. m. W. 1919) formuliert: Das Wissensniveau sei für alle Ärzte gleich.

Der spezielle Fall — die Zahnheilkunde — verlockt durch seine scheinbare Abgelegenheit vom Grundstoff der Medizin zur Sonderung nicht nur des Könnensunterrichtes, sondern auch des vorauszusetzenden Wissensgrundes.

In Deutschland ist das durchgeführt. Bei uns steht der überwiegende und glücklicherweise der maßgebende Teil der Zahnärzte auf dem Standpunkt, den Dr. med. univ. nicht aufzugeben und nur die Spezialistenzusatzprüfung zu postulieren. Als Unbeteiligter, jedoch als Berater der Zahnärzte informiert und aus Vorliebe mit dem Problem des medizinischen Unterrichtes befaßt, hatte ich vielfach Gelegenheit, zu sehen, daß die das Niveau der Zahnheilkunde in Österreich haltenden und hebenden Vertreter der Disziplin dazu

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

befähigt waren und sind, weil das spezialistisch intensive Können auf dem Boden des gut fundierten allgemein — ärztlichen extensiven Wissensniveaus gewachsen ist.

In praxi gibt es sehr viele Situationen, vom leichten Kollaps nach der Lokalanästhesie angefangen bis zur Diagnose eines anderweitig schwer infektiös Erkrankten, die den ganzen Arzt erfordern.

Ich kann mir die Vorbildung nach dem „Merkblatt-Typus" — nach 99 Seiten interner Medizin schlecht vorstellen.

Überzeugt, daß die deutschen Kollegen gewiß nicht insuffizient sind, muß ich annehmen, daß sie sich in praxi die nötige medizinische Wissensgrundlage schaffen — neben der und über die Studienvorschrift hinaus. — Zusammenfassend möchte ich sagen:

A. Allgemein.

1. Für Hochschulniveau darf ein Lehrstoff niemals „komprimiert", sondern nur im Detailwerk gekürzt werden.

2. Kompression führt zum geistlosen Auswendiglernen unbegründeter, in ihren Zusammenhängen nicht erfaßter Ergebnisse. Beispiel: Merkblatt, diagnostische Tabelle. Folge: Tod durch Druckfehler!

3. Es sind daher prinzipiell nur vollwertige Lehrbücher zu verwenden, die alle Grundlagen und Zusammenhänge erschöpfen.

Kleine „Repetitorien" sowie „Skripten" sind Eselsbrücken für die Prüfung und verderblich.

B. ad Zahnarzt.

1. Der Zahnarzt habe um sein Spezialwissen und Können mehr zu wissen, als der andere Vollarzt. Erleichterungen können ihm nur insofern gewährt werden, als ihm gewisse praktische Lehrzeiten (praktisches Jahr u. dgl.) und einiges praktische Können (z. B. geburtshilfliche Operationen) erlassen werden könnten.

2. Ein Nachlassen von Wissensforderungen bedeutet ein unweigerliches Absinken des inneren und äußeren Standesniveaus. Kein Mensch weiß zu viel! Viele zu wenig.

3. Lehrbücher für Zahnärzte sind für Innere Medizin z. B. Strümpell, für Pharmakologie z. B. Mayer und Gottlieb. Weniger ist von Übel.

Über einen Fall von schwerer Gingivitis atrophicans (Partsch).

Von Dr. **Paul Berger.**

Ein Fall aus meiner Praxis hat mir den Beweis erbracht, daß die Erkennung und Behandlung der seit der letzten Grippeepidemie sehr häufig auftretenden Gingivitiden nicht allgemein bekannt ist und durch falsche Diagnosen der Pat. unnötig in große Angst versetzt wird. Es handelt sich um einen jungen Mann von 30 Jahren, der in meine Ordination von seinem Hausarzt geschickt wurde und der bereits eine längere Irrfahrt bei anderen Zahnärzten hinter sich hatte. Er erzählte mir, daß er seit 2 Monaten beim Zähneputzen immer blute und sein Zahnfleisch bei der geringsten Berührung sofort stark zu bluten beginne. Sein Zahnarzt verordnete ihm Spülungen und verschrieb Jodtinktur zum Bepinseln. Als es darauf nicht besser wurde, konsultierte er einen anderen Zahnarzt, der die Diagnose Skorbut stellte. Darüber war der Pat. sehr erschreckt, befragte seinen Hausarzt, der ihn mir zur Behandlung empfahl. Das Bild, das der Mund des Pat. bot, war das der typischen Gingivitis tartarica oder nach Partsch Gingivitis atrophicans. Die Papillen der sechs vorderen oberen und unteren Zähne waren sehr stark geschwollen, zwischen den Zähnen lag Blutgerinsel, starker Foetor. Beim Abheben der Papillen sah ich schwarzen Zahnstein ringförmig den Zahnhälsen anliegen. Aus den Zahnfleischtaschen entleert sich auf Druck eine dickflüssige gelbe Masse von Detritus. In der ersten Sitzung entfernte ich, nachdem ich das Zahnfleisch durch Kokainkristalle anästhesiert hatte, sorgfältig in einstündiger Sitzung den Zahnstein, verordnete dem Pat. Spülungen mit H_2O_2, und zwar so, daß er jeden Schluck Wassers durch mindestens 3 Minuten mit aller Kraft durch die Zähne durchdrücken möge. Am nächsten Tage war eine merkliche Besserung zu verzeichnen, die Schmerzen, die den Pat. seit Tagen gequält hatten, waren bedeutend verringert. Die Papillen waren zwar noch immer geschwollen, aber nicht mehr so hyperämisch. Es folgte wieder eine peinliche sorgfältige Zahnsteinreinigung in mehreren Sitzungen.

Nach einer Woche war der Pat. so weit hergestellt, daß er seine Zähne wieder fest bürsten konnte, ohne zu bluten.

Die Heilung dieser Gingivitis ist leider nur eine relative. Das Zahnfleisch kehrt in seinen normalen Zustand zurück, an den Stellen aber, an denen die Papillen atrophisch geworden sind, bleibt der dreieckige Raum zwischen den Zähnen leer, bietet Speiseresten und Zahnstein eine große Ansatzfläche. Um dem wirksam zu begegnen, ist es wichtig, den Pat. zu verhalten, nach dem Essen auf oben angedeutete Art den Mund zu spülen.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Das Typische an der Gingivitis atrophicans ist, daß es sich bei dieser Erkrankung nicht nur um eine Atrophie des Zahnfleischrandes in Form des einfachen Schwundes, sondern vielfach auch um eine wulstartige Verdickung des Randes und wulstartige Verdickung der geschrumpften Papillen handelt (Partsch).

Was nun die vollständig verfehlte Diagnose Skorbut betrifft, so sei hier kurz darauf hingewiesen, daß Skorbut auf Infektion beruht, welche zu allgemeiner Blutzersetzung führt. Das hervorstechendste Symptom ist die Erkrankung des Zahnfleisches an den zahntragenden Abschnitten. Bei Skorbut verwandelt sich das Zahnfleisch in fläche, die Zähne überragende Wulste, aber mit ausgesprochener Neigung zum Zerfall. Dadurch werden die Zahnfleischlappen in schmierige sogenannte pulpöse Massen verwandelt, die aashaften Geruch verbreiten. Starke Blutungen beherrschen das Krankheitsbild. Es kommt zu Blutungen unter die benachbarte Gaumenschleimhaut, ferner auch unter die gesamte Körperhaut und zu Blutergüssen in die Gelenke. Der Skorbut stellt sich bei Leuten ein, die bei schweren Anstrengungen und Entbehrungen sich mit mangelhafter und verdorbener Nahrung begnügen müssen. Zur Behandlung spielt zweckmäßige Ernährung die wichtigste Rolle. Die kranken Zahnfleischreste sollen wegen der großen Blutungsgefahr mit dem Kauter abgetragen werden.

Resümierend sei hervorgehoben, daß wir bei allen Fällen von Zahnfleischerkrankungen unser Augenmerk auf den unter den marginalen Rändern und unter den Papillen liegenden Zahnstein zuwenden, dessen peinlichste Entfernung eine Vorbedingung zur Heilung ist.

Zum 60. Geburtstag Otto Walkhoffs.

Einige Worte zum gleichnamigen Artikel in der Deutschen Zahnärztlichen Wochenschrift Nr. 16 vom 17. April 1920.

Von Dr. **Richard Breuer**, Wien.

In Nr. 16 der D. Z. W. vom 17. April 1920 widmet Herr Dr. med. Günther Fritzsche (Lindenthal bei Leipzig) Hofrat Walkhoff in München zu seinem 60. Geburtstag einen längeren Artikel, in welchem er Walkhoffs Verdienste um die soziale Hebung des zahnärztlichen Standes in Deutschland eingehend schildert. Auch wir österreichischen Zahnärzte benützen gerne die Gelegenheit, dem Jubilar unsere herzlichsten Glückwünsche zu seinem Geburtstage darzubringen und offen zu bekennen, daß wir Walkhoffs Bedeutung für die zahnärztliche Wissenschaft und seine Verdienste um die soziale Hebung des zahnärztlichen Standes in Deutschland voll und ganz anerkennen und würdigen. Wir pflichten

daher den Ausführungen Fritzsches bei, nur mit einer Stelle können wir uns nicht einverstanden erklären, nämlich mit jenem Absatz, in dem er von dem Streite Walkhoffs mit Zsigmondy spricht. Mit aller Entschiedenheit müssen wir uns dagegen verwahren, daß von Dr. Fritzsche der Ausdruck „Geschichtsklitterung" Zsigmondy gegenüber gebraucht wird, einem so wohlverdienten Manne, der sich selbst nicht mehr gegen einen so schweren und ungerechtfertigten Vorwurf verteidigen kann. Wer Zsigmondys Charakter, seinen wissenschaftlichen Ernst, seine Gründlichkeit und Gewissenhaftigkeit näher kannte, wer weiß, daß Zsigmondy sich jeden Satz tagelang überlegte, ehe er ihn der Öffentlichkeit übergab, der weiß Zsigmondy von dem Vorwurf der „Geschichtsklitterung" frei. In diesem Streite hat Walkhoff uns österreichische Zahnärzte mit seinen Argumenten nicht überzeugen können, auch billigen wir keinesfalls die wenig glückliche Art, in welcher Walkhoff den Kampf führte. Zsigmondy ist entweder absichtlich oder unabsichtlich mißverstanden worden. Es lag ihm vollkommen ferne, die deutsche Zahnheilkunde irgendwie angreifen zu wollen, wie Fritzsche behauptet. Zsigmondy war es einzig und allein darum zu tun, den Nachweis zu erbringen, daß die großen Fortschritte der Zahnheilkunde auf operativem und technischem Gebiet erst durch den medizinisch-wissenschaftlichen Ausbau der Karies-Theorie und -Therapie und der Wurzelbehandlung ermöglicht wurden. Zsigmondy war im Innersten überzeugt, daß auch in Zukunft der wahre Fortschritt der Zahnheilkunde nur auf medizinisch-chirurgischem Gebiete liegen werde. Ähnliches hat auch eine Reihe älterer Autoren schon gefühlt, und darum nimmt sie Zsigmondy als Zeugen für seine Ansicht in Anspruch. Zsigmondy war ein Gegner jeder Loslösung der Zahnheilkunde von der Medizin, und wir österreichischen Zahnärzte teilen seinen Standpunkt.

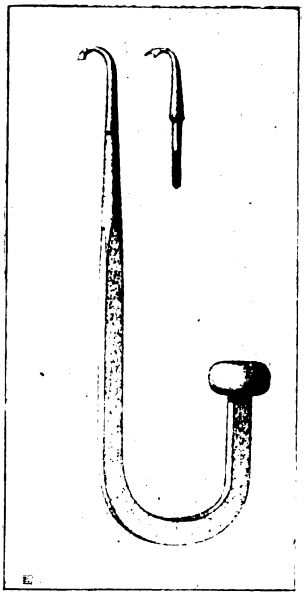
Deutschland hat sich seinen zahnärztlichen Stand entsprechend seinen Einrichtungen geschaffen. Wir im neuen Österreich gehen nun daran, den zahnärztlichen Stand neu aufzubauen. Auch unser Ziel ist: „Tüchtigkeit im Berufe" jedes einzelnen Zahnarztes und „künftige Berufstüchtigkeit" der Gesamtheit des Standes, ganz im Sinne Walkhoffs. Nur wollen wir dieses Ziel auf einem anderen Wege und auf einer anderen Grundlage erreichen, als sie beide Walkhoff als Ideal erwählt hat. Welcher von beiden Wegen nun der richtige ist, das kann und wird die Zukunft allein entscheiden. Vorläufig erscheinen uns die deutschen Verhältnisse nicht als das erstrebenswerte Ideal.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Winke für die Praxis.

Ein Instrument zum Entfernen von Stift- und Ringstiftzähnen.

Von Dr. **Emil Steinschneider.**



½ der nat. Größe.

Ich weiß nicht, ob ich durch die Demonstration des nebenstehend abgebildeten Instrumentes etwas neues zeige. Vor reichlich 10 Jahren habe ich es mir herstellen lassen und seit dieser Zeit hat es mir in vielen Fällen aus der Verlegenheit geholfen, wenn es galt, Stiftzähne oder Richmonkronen — einzeln oder in Verbindung mit Brücken — in einem Stück aus der Wurzel zu entfernen. Ich habe diese Kleinigkeit bisher nicht für so wichtig gehalten, um sie der Öffentlichkeit zu übergeben[1]), aber ein Vorfall, der sich jüngst ereignet hat, hat mir gezeigt, daß durch die Demonstration des Instrumentes vielleicht manchem Kollegen gedient sein wird.

Ein Patient, Träger einer sonst fehlerfreien Brücke von $\underline{8}\text{—}\underline{3}|$, bittet mich, die vom $\underline{8}|$ losgelöste Brücke so in einem Stück herunterzubringen, daß sie wieder verwendet werden kann. Er hätte schon viele Zahnärzte aufgesucht, auch die zahnärztliche Klinik und Poliklinik und überall wäre ihm die Antwort zuteil geworden, daß dies ohne Zerstörung der Richmondkrone auf $\underline{3}|$ nicht möglich sei. Er war ganz glücklich, als ich ihm mit Hilfe dieses Instrumentes die Brücke herunternehmen und nach Vornahme einer geringfügigen Reparatur auf der $\underline{8}|$-Krone wieder einsetzen konnte.

Aus der Abbildung ist die Anwendungsweise ohne weiteres ersichtlich. Das S-förmige Instrument wird mit dem oberen kürzeren scharfen Schenkel des S bei Stiftzähnen zwischen Wurzelplatte und Wurzel, bei Richmondkronen auf den Rand des unter das Zahnfleisch gehenden Ringes eingesetzt und mit einem Bleihammer, wie man ihn zur Dichtung von Goldfüllungen benutzt, auf den

[1]) Bei der Demonstration des Instrumentes im Verein Wiener Zahnärzte wurde ich aufmerksam gemacht, daß ein ähnliches, aber viel grazileres Instrument, ich glaube von Williger angegeben wurde, das aber mir und fast allen anwesenden Kollegen nicht bekannt war.

größeren unteren, mit einem breiten Ansatz versehenen Schenkel in der Richtung der Wurzelaxe gehämmert. Fast immer geht die Krone ohne Beschädigung der Facette samt dem Stift aus der Wurzel. Und dieses letztere ist das Wesentliche. Denn das Herausbohren des Stiftes ist das Unangenehme und oft für den Bestand der Wurzel Verhängnisvolle. Erleichtern kann man sich das Einsetzen des Instrumentes dadurch, daß man zwischen Wurzel und Wurzelplatte bzw. über dem Ring der Richmondkrone mit einem feinen Bohrer eine Furche zieht. Beim Abnehmen von Brücken wird man das Instrument abwechselnd auch in den Brückenkörper einsetzen und die Vorsicht gebrauchen, das schon gelockerte Ende der Brücke durch Fingerdruck zu fixieren oder fixieren zu lassen, um das noch feste desto sicherer durch ein paar Hammerschläge abzulösen.

Das Verfahren eignet sich natürlich dann nicht, wenn die Wurzeln periostitisch erkrankt sind, sonst aber wird die Prozedur durchaus nicht unangenehm ertragen, bei überempfindlichen Patienten kann man ja die betroffenen Partien des Kiefers anästhesieren. In den weitaus meisten Fällen hat man die Freude, die Kronen vollkommen intakt aus der unbeschädigten Wurzel entfernen zu können und wenn einmal der Ring oder die Facette Schaden leiden sollte — die Wurzel bleibt i m m e r intakt — auch einen unreparablen Schaden, so ist das noch immer das kleinere Übel gegenüber der Notwendigkeit, einen Stift aus der Wurzel bohren zu müssen

Referate und Bücherbesprechungen.

*__Über Zahnanomalien bei kongenitaler Lues.__ Von Dr. P. K r a n z, Frankfurt. Sammlung Meusser, Abhandlungen aus dem Gebiete der klinischen Zahnheilkunde. Heft 8, 1920.

Schon die Durchsicht der Literatur ergibt eine Reihe von Differenzen in der Auffassung jener Zahnmißbildungen, die für kongenitale Lues charakteristisch sein sollen, von denen am bekanntesten wohl der „Hutchinsonsche“ Zahn ist. Bei der Untersuchung von 60 Fällen mit sicherer kongenitaler Lues und 36 Fällen, die sicher luesfrei waren, zeigt sich nun, daß die Mißbildungen, vor allem die Hypoplasien — und zwar sowohl die für Lues als pathognomonisch angesehenen, als auch die anderen „rhachitischen“ — in beiden Gruppen von Fällen ungefähr gleich häufig gefunden werden.

Die bakteriologische Untersuchung führt zu dem Ergebnis, daß in keinem der 12 untersuchten Fälle Spirochaeten im Zahnkeim nachweisbar waren. Die histologische Untersuchung aber zeigt in jenen Fällen, in denen die innersekretorischen Drüsen normal waren, normale

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Zahnstruktur, dagegen Entwicklungsstörungen in jenen Fällen, in denen an den endokrinen Drüsen pathologische Veränderungen gefunden wurden. Diese Veränderungen sind bei kongenitaler Lues häufig, und auf diesem Umweg erklärt sich das Vorkommen von Hypoplasien bei Heredosyphilis. Die Hypoplasien sind also auch bei kongenitaler Lues durch die Veränderungen der Drüsen mit innerer Sekretion bedingt, nicht aber durch lokale Spirochaetose. Von syphilitischen Zähnen zu reden ist also nur bedingt richtig, jedenfalls können die verschiedenen Typen nicht als für Lues congenita pathognomonisch angesehen werden.

Die Arbeit von Kranz, die einen durchaus verläßlichen Eindruck macht, ist gewiß allgemein zur Lektüre zu empfehlen, damit endlich das so eingebürgerte Phantom der luetischen Zähne schwindet. Sicher.

***Lehrbuch und Atlas der Zahnheilkunde mit Einschluß der Mundkrankheiten.** Von Dr. med. et phil. Gustav Preiswerk. Dritte, verbesserte und vermehrte Auflage. Lehmanns medizinische Handatlanten. Bd. XXX. Mit 56 vielfarbigen Tafeln und 141 Textabbildungen. München 1919. Preis M 26.

„Im großen und ganzen ist Form und Inhalt sich gleich geblieben; die ‚Mundkrankheiten' haben indes eine gänzliche Umwandlung durchgemacht". Die Mundkrankheiten sind trotz der durch den ganzen Rahmen gebotenen Kürze mit meisterhafter Klarheit behandelt. Insbesondere sind die dazugehörigen farbigen Tafeln derart instruktiv, daß sie geeignet sind, auch dem Anfänger eine präzise Vorstellung der betreffenden Erkrankung beizubringen. Die peinliche Beibehaltung der Arkövyschen Diagnostik der Pulpitiden und Periodontitiden mutet unzweckmäßig und veraltet an. Die ausschließliche Empfehlung der Säure für die Gangraenbehandlung müßte ebenfalls einer Revision unterzogen werden. Der Pulpaamputation ist viel Raum gewidmet.

Der Umstand, daß im Kapitel über Orthodontie weder bei der Diagnostik noch bei der Therapie der Namen Angle auch nur erwähnt wird, spricht dafür, daß auch dieser Abschnitt einer Revision bedarf. Die Fortschritte sind eben auf allen Gebieten der Zahnheilkunde erfreulicherweise so zahlreich, daß jede Neuauflage einer völligen Umarbeitung bedarf, wenn sie ständig auf der Höhe bleiben will. Dieses Buch wäre in seiner ganzen Anlage dazu sehr geeignet. Gottlieb.

***Die Leitungsanästhesie im Ober- und Unterkiefer.** Von H. Bünte und Prof. Dr. H. Moral. Heft 5 der Sammlung H. Meusser, Berlin. 3. Auflage. Preis brosch. M 10.

Schon der Umstand, daß in relativ kurzer Zeit 3 Auflagen notwendig wurden, spricht sehr für dieses Buch. Die vorliegende Auflage weist eine bedeutende Erweiterung sowohl in bezug auf den Text, als auch in bezug auf die Tafeln. Vor allem ist die inzwischen erschienene

Arbeit von Scharlau über die Nervenzonen am Kieferapparat aufs eingehendste berücksichtigt und die sehr instruktiven Schemate über das Maximum und Minimum der einzelnen Nervenzonen wiedergegeben. Ebenso sind aus der Arbeit Kuhns über Gefäßverletzungen bei Lokalanästhesie im Gebiete der Mundhöhle 3 instruktive Abbildungen dazugekommen, die die häufigsten Formen zirkumskripter Anämien der Haut wiedergeben. Der Lage des Anästhesiedepots (Moral) ist weitestgehende Aufmerksamkeit geschenkt. Die von den Autoren geäußerte Befürchtung betreffend die unübersichtliche Anordnung der Reproduktionen dürfte gerechtfertigt sein, da es oft nicht leicht fällt, eine Abbildung zu finden, von der man nicht weiß, ob sie im Text ist, auf einer Tafel im Text oder auf einer der Tafeln am Schluß.

Ein Manko, das meines Wissens bisher den meisten Monographien über Anästhesie in der Zahnheilkunde anhaftet, kehrt auch hier wieder. Es wird ausschließlich auf Extraktionen und Operationen Rücksicht genommen und gar nicht auf die Bedürfnisse der täglichen Praxis, nämlich auf schmerzlose Kavitätenpräparation und Pulpaextraktion. Den Autoren scheint eben der klinisch-ambulatorische Betrieb im Vordergrund zu stehen.

Die Anästhesierung des N. buccinatorius am Ductus Stenonianus dürfte der von Sicher empfohlenen am aufsteigenden Kieferast weichen. Auch bezüglich der Mandibularanästhesie ist es schade, daß die betreffende Arbeit Sichers nicht mehr einbezogen werden konnte, da die im Buche empfohlene Technik an Klarheit gewonnen hätte.

Die Wiedergabe der Bilder und auch die sonstige Ausführung ist erstklassig, wie wir es vom Verlag Meusser gewohnt sind.

Gottlieb.

***Adreßkalender der Zahnärzte im Deutschen Reiche, in den ehemals deutschen Gebieten, außer Elsaß-Lothringen, und in Deutschösterreich, 1920.** Herausgegeben von Zahnarzt Erich Lazarus. Berlin, Berlinische Verlagsanstalt.

Mit einer durch die Zeitumstände erklärlichen und begründeten Verspätung ist nach einer Pause von 5 Jahren der von dem bekannten Redakteur der Z. R. herausgegebene Adreßkalender der Zahnärzte erschienen. Die Gliederung des Inhaltes, die sich wegen ihrer Übersichtlichkeit und Vollständigkeit gut bewährt hat, ist dieselbe geblieben, nur ist der Inhalt des Buches auf mehr als das Doppelte gestiegen. Das ist nicht nur bedingt durch die dem heutigen Stande der Wissenschaft entsprechende Erweiterung der Aufsätze des wissenschaftlichen Teiles von Prof. Williger, den Zahnärzten Guttmann, Oppler und Paul, sondern auch durch die für uns Österreicher erfreuliche Tatsache, daß der Herausgeber auch die österreichischen Zahnärzte mit aufgenommen hat, da er auf dem auch von uns eingenommenen Standpunkte steht, daß Deutschösterreich eine kulturelle Einheit mit dem Deutschen Reiche bildet.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Hoffentlich wird es ihm im nächsten Jahre auch schon möglich sein, neben dem Verzeichnis der österreichischen Zahnärzte auch ihre Organisationen und die Bedingungen zu bringen, unter denen die Ärzte die zahnärztliche Approbation erlangen. Möge die ungeheure Mühe des Herausgebers mit der es ihm gelungen ist, die Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung zu überwinden, reichlich belohnt werden dadurch, daß jeder Kollege sich das auch äußerlich gut ausgestattete Buch anschafft. Er wird sowohl im wissenschaftlichen als auch im sozialpolitischen Teil reichlich auf die Kosten kommen. Steinschneider.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Verein österreichischer Zahnärzte.

In der **ordentlichen Monatsversammlung vom 2. Juni 1920** wird Prof. H. H. Mayer einen Vortrag halten über: „Wesen und Wert der derzeit geübten Kalktherapie."

Ordentliche Monatsversammlung am 8. Oktober 1919.

Präsident: Dr. Richard Breuer.
Sekretär: Dr. Eduard Kränzl.

Tagesordnung:

1. Mitteilungen des Präsidenten.
2. Prof. Dr. Josef Kyrle: Über den dermaligen Stand der Syphilisforschung und Therapie.
3. Bericht und Beschlußfassung über den Statutenentwurf des Zentralverbandes österr. Stomatologen.
4. Allfälliges.

Anwesend die DDr.: Anderlan, Ballasko, Borschke, Breuer, Bum, Dussik, Frank, Frey, Friedmann, Fuchs, Jarisch, Kränzl, Löffler, Ornstein, J. Peter, Pichler, Piwnicka, Karl Robiczek, Schlemmer, Schön, Schönauer, Schönwald, Schwabe, Smreker, Speuser, Stanka, Stauber, Steinschneider, Prof. Weiser, Prof. v. Wunschheim, Ziegler.

Als Gäste die DDr.: Eder, Göttersdorfer, Hauer, Irall, Natzler, Pordes, Sikora, Weinländer, G. Wolf, Breuer jun.

Der Präsident eröffnet die Versammlung: Ich habe die Absicht, unseren Kollegen, insbesondere den Heimkehrern Gelegenheit zu geben, sich mit den Neuerungen vertraut zu machen. Ich habe mich in diesem Sinne an einige Professoren gewandt, so daß wir in der Lage sein werden, uns mit den neuesten Forschungen auf unseren Randgebieten bekannt zu machen. Prof. Dr. Kyrle hat in der liebenswürdigsten Weise zugesagt und wird uns heute in die Syphilisforschung und Therapie einführen. Ich hoffe damit dem Wunsche unserer Kollegen entsprochen zu haben.

Prof. Kyrle hält seinen Vortrag, dem sich die Demonstration einer Salvarsaninjektion an einem Pat. seiner Abteilung anschließt.

Der Präsident dankte unter großem Beifalle in warmen Worten dem Vortr. für seine lehrreichen Ausführungen.

Dr. Dussik berichtet über die Maßregeln der W. Org. der Ärzte Wiens zur Kohlenversorgung. Es sollen in der nächsten Woche diesbezüglich in allen Bezirken Versammlungen stattfinden, in denen das Nähere bekanntgegeben werden soll.

Der Präsident dankt Dr. Dussik für seine Mitteilungen, bittet die Herren davon Gebrauch zu machen und macht Mitteilung, daß Prof. Weiser zum a. o. Professor und Leiter des zahnärztlichen Universitäts-Instituts, Dr. Pichler zum a. o. Professor und Prof. Trauner in Graz zum o. Professor ernannt wurden. Wir haben den Herren im Namen des Vereines unsere Glückwünsche dargebracht, die auf das Herzlichste erwidert wurden.

Zu dem Schreiben des Deutschen Schulvereines wird beschlossen, K 200 als einmalige Spende zu bewilligen.

Unter dem Einlaufe ist ferner ein Schreiben der W. Org. der Zahnärzte Deutschösterreichs, in dem mitgeteilt wird, daß an Stelle des zurückgetretenen Dr. Kneucker Dr. Rieger die Leitung der W. Org. übernommen habe.

Der Präsident erstattet sodann Bericht über den Stand der Zahnärzte- und Zahntechnikerfrage, woran sich eine längere Wechselrede schließt.

Ordentliche Monatsversammlung am 5. November 1919.

Präsident: Dr. Richard Breuer.
Sekretär: Dr. Eduard Kränzl.

Anwesend die DDr.: Ballasko, Borschke, Breuer, Bum, Dussik, Eiffinger, Frank, Frey, Janisch, Kränzl, Müller, Ornstein, F. Peter, Piwnicka, Robiczek, Schlemmer, Schön, Schönauer, Schönwald, Schwabe, Smreker, Stanka, Stauber, Steinschneider, Prof. Weiser, Zeliska, Ziegler.

Der Präsident eröffnet die Versammlung, begrüßt die Erschienenen, insbesondere den Vortr. Prof. Dr. Otto Mayer.

Prof. Mayer hält seinen angekündigten Vortrag über Entzündungen der Kieferhöhle und ihre Behandlung.

Der Präsident dankt dem Vortragenden für seinen interessanten Vortrag und verliest hierauf den Einlauf. Vom Deutschen Schulverein ist ein Dankschreiben für die Spende von K 200 eingetroffen mit der Bitte, des Vereines nicht zu vergessen. Dann spricht der Präsident über die Statutenänderung des Stomatologen-Verbandes.

Im Mai 1914 sollte schon eine diesbezügliche Beratung stattfinden, da ist der Krieg ausgebrochen und die Statutenfrage wurde beiseite geschoben. Nach dem Kriege und nach dem Zerfall des Staates hat der Stomatologen-Verband wieder zu einer Statutenänderung eingeladen. Wir haben damals zugestimmt.

Heute werden wir über den neuen Entwurf, der in einem engeren Komitee, bestehend aus den 4 Präsidenten der Wiener Vereine beraten und fertiggestellt worden ist, abstimmen.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Der Präsident liest die Statuten vor, denen einstimmig zugestimmt wird.

Nach dem Berichte des Präsidenten über den Fortgang der Zahnärzte-Zahntechnikerfrage wird die Sitzung geschlossen.

Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte Österreichs.

Protokoll der Vorstandssitzung am 22. April 1920.

Vorsitzender: Dr. Rieger.
Schriftführer: Dr. Elkan.

Anwesend die DDr.: Rieger, Kulka, Roth, Natzler, Reschofsky, Markus, Sicher, Stark, Ticho, Elkan und Schreier als Gast.

Im Einlaufe befinden sich mehrere Anfragen von Kollegen um Aufklärungen über verschiedene Standesfragen, die vom Präsidenten schriftlich erledigt wurden. Dr. Natzler referiert ausführlich über alle Punkte des Kollektivertrages mit den Gehilfen in dem Sinn, wie sie in der Genossenschaftsversammlung beschlossen wurde. Kassier Dr. Markus referiert über finanzielle Angelegenheiten. Was den Kollektivvertrag mit den Ordinationsgehilfinnen anbelangt, wird dem Delegierten die Weisung gegeben, bei den Verhandlungen anzuregen, daß der Lohnfrage zwar nähergetreten werde, die übrigen Punkte dagegen für eine spätere Zeit zurückgestellt werden.

Über die Konstituierung der Sektion der W. Ö. d. Z. Ö. im II., XX. und XXI. Bezirk wird Dr. Roth in der nächsten Sitzung berichten.

* * *

Den Mitgliedern der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Österreichs erteilt Auskünfte in wirtschaftlichen Angelegenheiten der Präsident Dr. Rieger, VII. Mariahilferstraße 124, täglich zwischen 12 und 1 Uhr.

Verein der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg.

Der Verein der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg hat die Österr. Zeitschrift für Stomatologie als sein offizielles Organ gewählt.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Krankenfürsorge für Staatsbedienstete.

Am 10. März 1920 fand im Staatsamte für soziale Verwaltung eine Enquete über den Gesetzentwurf betreffend die Krankenfürsorge für die Staatsbediensteten statt. An dieser Enquete nahmen die Vertreter der Ärzteschaft teil, um die Wünsche der Regierung und der Beamtenschaft zu erfahren.

Die für die Ärzte in Betracht kommenden Paragraphen sind in der Folge 7 der „Mitteilungen der Wirtschaftlichen Organisationen der Ärzte Wiens usw." wiedergegeben.

Nach § 3, 1 gehören der Krankenkasse der Staatsbediensteten außer dem Versicherten (Kassenmitglied) auch seine Ehegattin und seine regelmäßig im gemeinsamen Haushalte lebenden und von ihm wesentlich versorgten minderjährigen Kinder, einschließlich der Stief-, Wahl- und Pflegekinder, an.

§ 5 lautet: Als Krankenhilfe wird für die Dauer der Krankheit eines Kassenangehörigen gewährt:

1. ärztliche Hilfe, die auch den operativen Beistand, den geburtsärztlichen und Hebammen beistand, sowie die zahnärztliche Hilfe umfaßt;

2. Versorgung mit den notwendigen Heilmitteln und sonstigen Heilbehelfen einschließlich des unentbehrlichen Zahnersatzes.

Laut § 6 ist die Wahl des Arztes jedem Versicherten freigestellt, die Behandlung geht auf Kosten der Kasse, jedoch ist eine Ärztegebühr zu entrichten.

Wenn der Versicherte die von der Kasse gebotenen Einrichtungen zur Krankenhilfe nicht in Anspruch nimmt, so gebührt ihm der Ersatz der Kosten einer anderweitigen Krankenhilfe bis zu dem Betrage, der andernfalls aus den Mitteln der Kasse aufzuwenden gewesen wäre. (§ 8, Punkt 1.)

Da sich die Regierung gegen eine reine Schadensversicherung anscheinend ablehnend verhält, wird die Aufstellung eines Tarifes für die zahnärztliche Hilfe nicht zu umgehen sein. Eine öffentliche Erörterung der für alle Kollegen so wichtigen Frage in ihren Einzelheiten erscheint im gegenwärtigen Zeitpunkte völlig unangebracht. Wie bedeutungsvoll diese Angelegenheit für unseren Stand ist, geht aus dem Umstand hervor, daß es in Österreich 200.000 Staatsangestellte, mit ihren Angehörigen (§ 3, 1) also beiläufig 600.000 Versicherte geben wird. Dringend nötig erscheint es daher derzeit vor allem, daß sich jene Zahnärzte, die noch nicht in Fachvereinen organisiert sind, unverzüglich den bestehenden zahnärztlichen Vereinigungen anschließen, weil sie nur so sicher sind, eine wirksame Vertretung ihrer Wünsche zu finden.

Der Abschluß von Einzelverträgen zwischen der Krankenkasse der Staatsbediensteten und den Ärzten ist nicht vorgesehen.

§ 26. 1. Der Hauptvorstand (der Krankenkasse) vereinbart mit den Organisationen der Ärzte die Bedingungen für die Bestellung der Kassenärzte unter Bestimmung ihrer Entlohnung nach Einzelleistungen.

Die üblen Erfahrungen, die einzelne Ärzte sowie kleine Ärztegruppen bis nun gemacht haben, wenn sie auf eigene Faust Verträge mit Kassen abschlossen, ohne vorher die Vereinbarungen zur Überprüfung ihren Organisationen vorgelegt zu haben, werden wohl alle Kollegen

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

darüber belehren, daß ihre Interessen nur im Rahmen der Organisationen gegen das allgemeine Bestreben, die ärztliche Hilfeleistung zu verbilligen, geschützt werden können.

Da die entscheidenden Verhandlungen der Ärzteschaft mit der Regierung und den Staatsbediensteten unmittelbar bevorstehen, ist es doppelt Pflicht jedes standesbewußten Zahnarztes sich zunächst den Fachvereinen, aber auch der Wirtschaftlichen Organisation der Ärzte anzuschließen. Kollegen, Ihr kämpft für Eure und die Zukunft Eurer Kinder! Auch unsere Waffe ist die Organisation! Dr. K. Dussik.

Bezirks-Organisations-Statut der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Österreichs.

§ 1. Wirkungskreis des Bezirksausschusses.

Der Bezirksausschuß erstreckt seine Tätigkeit auf den Kreis seines jeweiligen Bezirksgebietes. Je nach dem Umfange dieses Gebietes werden 3 bis 5 Kollegen mit der Durchführung der gesamten organisatorischen Arbeiten betraut. Der für den Bezirksausschuß bestimmte Obmann vertritt offiziell den Bezirk. Er verantwortet den Bezirk in allen ihm übertragenen Angelegenheiten.

§ 2. Aufgaben des Bezirksausschusses.

1. Persönliche Fühlungnahme mi sämtlichen im Bezirke wohnhaften und für die Organisation in Betracht kommenden Kollegen.
2. Neuanwerbung von Mitgliedern.
3. Die Ausbauung und Festigung der durch persönlichen Kontakt hergestellten Verbindung durch Einberufung von Bezirksversammlungen (Kollegenabenden).

§ 3. Zweck der Bezirksversammlungen.

1. Schaffung und Pflege eines standesbewußten Kollegialitätsverhältnisses.
2. Heranziehung von Mitarbeitern für die Sache der W. O. d. Z. Ö.
3. Zwanglose Besprechung der die wirtschaftlichen, sozialen und Bildungsinteressen betreffenden Fragen.
4. Aufdeckung, Beseitigung und Hintanhaltung aller jener, das Ansehen und die wirtschaftlichen Interessen des Zahnarztes schädigenden Einflüsse, die der organisierten Kollegenschaft teils durch Berufsangehörige selbst, teils durch Zahntechniker und Gehilfen oder behördliche Drangsalierungen und Schikanierungen zugefügt werden. (Unlauterer Wettbewerb, Schmutzkonkurrenz, unbefugte Betriebe, Steuerangelegenheiten, Kurpfuschereidelikte usw.)
5. Die gemeinsame Durchberatung bzw. Weiterleitung diesbezüglicher Abwehrmaßnahmen an den Zentralausschuß der W. O. d. Z. Ö. behufs gemeinschaftlicher Durchführung.
6. Die Herstellung eines entsprechenden Einvernehmens mit den übrigen Bezirksausschüssen.

7. Ausarbeitung von Referenten und Anträgen für die Jahresversammlung.

8. Einsammlung von Mitgliedsbeiträgen und sonstigen Spenden.

9. Unterstützung unseres Vereinsorgans (Österr. Zeitschrift für Stomatologie) durch Beistellung von wirtschaftlichen und sozialen Fachartikeln.

10. Vorschläge zur Wahl in den Zentralausschuß der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Österreichs.

Wirtschaftliche Organisation der Ärzte Wiens.

In der nächsten Zeit findet die Generalversammlung der Wirtschaftlichen Organisation der Ärzte Wiens sowie die Neuwahl in deren Ausschuß — den Zentralärzterat — statt. Die Einladungen hierzu gehen allen Mitgliedern mit den Mitteilungen der Organisation zu und sind als Ausweis unbedingt mitzunehmen, da nur ihr Vorweis zum Betreten des Saales berechtigt. In der Versammlung werden Berichte über die Tätigkeit der Organisation im vergangenen Jahre erstattet und wichtige Belange des Ärztestandes besprochen. Das Erscheinen aller standesbewußten Zahnärzte ist daher Pflicht. Jene, die noch nicht Mitglieder der Wirtschaftlichen Organisation der Ärzte sind, melden unverzüglich ihren Beitritt I, Börsegasse 1 an.

Der Kollektivvertrag mit den zahntechnischen Gehilfen und den Ordinationsgehilfinnen.

Zwischen den zahnärztlichen und zahntechnischen Organisationen einerseits und den zahntechnischen Gehilfen andrerseits ist es bezüglich des Kollektivvertrages zu einer Einigung gekommen, worüber im nächsten Heft der Bericht erscheinen wird.

Hinsichtlich des von der Vertretung der Ordinationsgehilfinnen vorgelegten Kollektivvertrages sind Verhandlungen noch im Zuge.

Die Regelung der Zahntechnikerfrage in der Tschecho-Slowakei und in Jugoslawien.

Gleichwie bei uns in der Republik Österreich ist man auch in genannten Staaten, die ja von der alten Monarchie die sogenannte Zahnärzte-Zahntechniker-Frage übernommen hatten, daran gegangen, hier endlich Ordnung zu schaffen. Während bei uns sich noch immer der Gesetzwerdung formale Hindernisse in den Weg stellten, die erst in den letzten Tagen überwunden wurden, haben die Tschecho-Slowakei durch ein Gesetz, Jugoslawien durch eine Ministerialverordnung die Frage geregelt.

Vom ärztlichen Standpunkt kann man mit der letzteren einverstanden sein, während das Gesetz in der Tschecho-Slowakei gegen den Willen der ärztlichen und zahnärztlichen Organisation, die einen eigenen Gesetzentwurf ausgearbeitet hatte, von der Nationalversammlung angenommen wurde.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

Wie man sieht, enthält es ähnliche Bestimmungen wie unser Entwurf. Auf den einen oder den anderen interessanten Punkt, z. B. § 1, Abs. 2, wird vielleicht noch zurückzukommen sein.

Gesetz, betreffend die Zahnheilkunde und Zahntechnik (Tschecho-Slowakei).

§ 1. Die Zahnheilkunde, deren Bestandteil der künstliche Ersatz von Zähnen und Gebissen ist, ist ein Zweig der ärztlichen Wissenschaft und Kunst. Die Zahnheilkunde und den damit verbundenen Ersatz von Zähnen und Gebissen können nur zur Praxis berechtigte Ärzte ausüben, die außerdem an der staatlichen Anstalt für Zahnheilkunde die besondere Befähigung und damit das Recht auf den Titel eines Zahnarztes erworben haben.

Ärzte, die die Zahnheilkunde ausüben, sind berechtigt, Hilfspersonen zu halten. Zu ärztlichen Verrichtungen können nur Ärzte verwendet werden.

§ 2. Das Gewerbe der Zahntechnik können, und zwar lebenslänglich, nur die Zahntechniker ausüben, die bis zur Kundmachung dieses Gesetzes die Gewerbeberechtigung erworben haben.

Die Berechtigung zur Ausübung der Zahntechnik können nach Kundmachung dieses Gesetzes nur Personen erwerben, die am Tage der Kundmachung des Gesetzes die Bedingungen voll erfüllt haben, die nach den zu dieser Zeit geltenden Bestimmungen zur Erlangung der Konzession oder der Berechtigung zur Ausübung der Zahntechnik in Kraft sind.

Unter den dieser Vorteile teilhaftigen Personen sind auch die inbegriffen, die am Tage der Kundmachung dieses Gesetzes die 3jährige Lehrzeit vollendet und ein Lehrzeugnis erworben haben. Für das Erteilen dieser Konzessionen und für deren Erwerbung sind die Bestimmungen maßgebend, die zur Zeit der Kundmachung dieses Gesetzes in den einzelnen Teilen des tschecho-slowakischen Staates gültig waren.

§ 3. Konzessionierte oder gewerbsberechtigte Zahntechniker, die binnen einem Jahr nach Kundmachung dieses Gesetzes (§ 2, Abs. 1), gegebenenfalls binnen einem Jahr nach Erwerbung der Gewerbeberechtigung oder der Konzession, sich einer eigenen praktischen Prüfung vor einer zu diesem Zweck ernannten Kommission unterziehen, können ausnahmsweise auf Lebenszeit ihr Gewerbe in dem im § 4 bestimmten Ausmaß ausüben.

Konzessionierte oder gewerbsberechtigte Zahntechniker, die am Tage der Kundmachung dieses Gesetzes mindestens 20 Jahre in der Zahntechnik tätig sind, können von der Ablegung der Prüfung befreit werden.

§ 4. Zahntechniker, die mit Erfolg die praktische Prüfung bestanden haben (§ 3, Abs. 1 und 2) und die, welche von dieser Prüfung befreit waren (§ 3, Abs. 3) können außer der in § 2, Abs. 1, erwähnten Berechtigung alle für die Herstellung von künstlichen Zähnen und Gebissen notwendigen Verrichtungen an den Zähnen und Gebissen ausüben. Als Beleg für diese Berechtigung wird von der Prüfungskommission ein Zeugnis ausgestellt.

§ 5. Die Zahntechniker, die die Prüfung mit Erfolg bestanden haben . . . oder die von der Prüfung befreit wurden (§ 3, Abs. 3), dürfen sich der Bezeichnung „geprüfter Zahntechniker“ bedienen.

Die anderen dürfen nur die Bezeichnung „Zahntechniker" führen. Alle übrigen Titel und Bezeichnungen sind verboten.

§ 6. Die Berechtigung der Ärzte und Wundärzte, die zur Zeit der Kundmachung dieses Gesetzes schon die Zahnheilkunde und die Herstellung künstlicher Zähne und Gebisse betreiben, wird durch dieses Gesetz nicht berührt.

Bis zu der Zeit, wo die Ausbildung der Ärzte im staatlichen Institut für Zahnheilkunde zum erstenmal beendet sein wird (§ 1), kann das Ministerium für öffentliche Gesundheit und körperliche Ausbildung nach Anhören der zuständigen Ärztekammer und der zugehörigen medizinischen Fakultät einzelnen entsprechend qualifizierten Ärzten die Ausübung der zahnärztlichen Praxis erlauben.

§ 7. Strafen.

§ 8. Die Gültigkeit dieses Gesetzes beginnt mit dem Tage der Kundmachung.

Die Vorschriften, betreffend die Zahnärzte und Zahntechniker in Jugoslawien.

1. Zahnärzte.

Art. 1. Die zahnärztliche Praxis kann nur ein Doktor der ges. Heilkunde ausüben, der Staatsbürger des Königreiches der Serben, Kroaten und Slovenen ist.

Art. 2. Die Ärzte als Spezialisten der Zahnheilkunde sind verpflichtet zu beweisen, daß sie nach Erlangung des Doktor-Diploms sich theoretisch und praktisch in ihrem Fach mindestens ein Jahr lang ausgebildet haben.

Art. 3. Die Zahnärzte haben auch auf die Ausübung der Zahntechnik das Recht, als der Arbeit, die in unmittelbarem Zusammenhang mit der Zahnheilkunde steht. Für diese Arbeit können die Zahnärzte auch Hilfspersonen anstellen (Zahntechniker, Zahntechnikerinnen, Praktikanten).

Art. 4. Auch für diese technische Arbeit sind die Zahnärzte dem Sanitätsgesetz unterworfen.

Art. 5. Bei der Gründung der medizinischen Fakultät wird auch eine Lehrkanzel für Zahnheilkunde gegründet. Außerdem wird auch eine praktische Schule für die Zahnheilkunde und Zahntechnik eröffnet und öffentliche Zahnärztliche Stationen, woselbst die Doktoren der Medizin das Recht für die fachliche zahnärztliche Praxis erlangen werden.

Art. 6. Den Ärzten, die keine Spezialisten der Zahnheilkunde sind, ist die gemeinsame Arbeit mit den Zahntechnikern verboten.

Art. 7. Die Zahnärzte dürfen die Ausübung der zahnärztlichen Praxis in keinem Fall solchen Personen anvertrauen, die die Qualifikation, welche in diesen Vorschriften bestimmt ist, nicht besitzen.

II. Zahntechniker.

Art. 1. Die Zahntechniker erlernen ihr Fach in den heimischen Zahntechniker-Schulen (Abteilung für die Zahntechnik der staatlichen zahnärztlichen Schule).

Art. 2. Die Zahntechniker dürfen nur diejenigen zahntechnischen Arbeiten verrichten, die gar keine Manipulation im Munde des Patienten erfordern, das sind:

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

1. Die Ausarbeitung der Positive einzelner Zähne, der Kieferteile oder welches Teiles der Mundhöhle immer, auf Grund des Negativs, welches sie vom Zahnarzt erhalten.

2. Die Ausarbeitung der künstlichen Zähne der Kiefer und der übrigen Prothesen auf Grund der Positive, die durch die ersterwähnte Arbeit erhalten sind.

Art. 3. Die Zahntechniker müssen Staatsbürger des Königreiches der Serben, Kroaten und Slowenen sein und als erste Vorbildung wenigstens die Normalschule absolviert haben, drei Jahre praktischer Arbeit in der Zahntechnik in dem zahntechnischen Laboratiorium eines Zahntechnikers oder eines Zahnarztes-Spezialisten.

Nach absolvierter dreijähriger praktischer Tätigkeit kommen sie nach bestandener Aufnahmsprüfung in das zahntechnische Laboratorium der staatlichen zahnärztlichen Schule zur praktisch-theoretischen Lehrarbeit und nach dieser erhalten sie nach einer bestandenen Prüfung das Recht auf das Zeugnis eines Zahntechnikers. Das Recht der selbständigen Ausübung der Zahntechnik erhalten sie erst nach dreijähriger Praxis als ausgelernte Zahntechniker in dem zahntechnischen Laboratorium eines Zahntechnikers oder eines Zahnarztes-Spezialisten.

Zahntechniker mit dem Zeugnis einer ausländischen zahntechnischen Schule, die das Recht zur Arbeit im Königreiche der Serben, Kroaten und Slowenen erhalten wollen, müssen dem Ministerium für Volksgesundheit die Beweise über ihre gesamte Ausbildung überbringen, wegen der Beurteilung, ob ihnen die Ablegung der Prüfung aus der Zahntechnik an der staatlichen einheimischen zahnärztlichen Schule (Abteilung für Zahntechnik) gestattet werden kann.

Nach abgelegter Prüfung hat ihr Diplom die Gleichberechtigung mit dem einheimischen.

Art. 4. Den Zahntechnikern ist die Veröffentlichung solcher Benennungen und Annoncen verboten, die zur Täuschung des Publikums berechnet sind, sie können ihre Arbeitsstätte nur als zahntechnische Arbeitsstätte benennen und sie selbst können sich nur Zahntechniker nennen. Die Betitelung darf nicht abgekürzt werden und es darf keine Arbeitszeit angegeben werden.

Art. 5. Da in vielen Städten sogenannte „Dentisten" bestehen, müssen alle diejenigen, die diese Arbeit jetzt verrichten, im Zeitraume von einem Monate, nach der Verlautbarung dieser Vorschriften, dem Ministerium für Volksgesundheit die Beweise erbringen: 1. daß sie das dem Gesetze entsprechende Recht zur Ausübung der Zahnheilkunde besitzen, 2. Zeugnisse über die fachliche und Schulausbildung.

So lange diese staatliche zahnärztliche Schule nicht eröffnet ist, werden alle ausgelerntenZahntechniker vor einer speziellen Kommission eine Prüfung ablegen müssen, die der Minister für Volksgesundheit bestimmt, bestehend aus zwei Zahnärzten und einem Emissär des Ministeriums als Vorsitzenden.

Den Zahntechnikern, die von diesem Gesetz betroffen werden, ohne daß sie eine fachliche Schulausbildung haben, wird die selbständige Tätigkeit

verboten und es ist ihnen die Ausübung ihrer Tätigkeit nur gestattet, wenn sie bei einem Zahnarzt beschäftigt sind oder bei einem Zahntechniker, der die Qualifikation besitzt, die diesen Vorschriften für die selbständige Tätigkeit entsprechend ist.

Art. 6. Sollten die Zahntechniker, wenn auch unter der Deckung durch einen Arzt, ihren Wirkungskreis überschreiten, werden dieselben nach den Bestimmungen des Strafgesetzes bestraft.

Verschiedene Nachrichten.

Kurzfristige Fortbildungskurse. Daß die Einführung kurzfristiger Fortbildungskurse für die in der Praxis stehenden Zahnärzte von ganz besonderem Werte wäre, ist wohl nicht zu bezweifeln. Der Aufschwung, den einzelne Fächer unserer Disziplin in den letzten Jahren genommen haben, ist ein derartiger, daß der mit den Sorgen und Mühen der Praxis überlastete Kollege nicht leicht die Möglichkeit finden konnte, sich praktisch und wissenschaftlich fortzubilden.

Um aber die Einführung solcher Kurse, ähnlich wie sie in Deutschland mit großem Erfolge schon seit längerer Zeit gehalten werden, in die Wege zu leiten und um die Anfangsschwierigkeiten dabei zu überwinden, müßte ein ad hoc zu bildendes Komitee damit betraut werden, die in Betracht kommenden Detailfragen (z. B. Beschaffung eines geeigneten Vortragslokals, Festsetzung des Programmes usw.) zu erledigen.

Ähnlich wie in Deutschland müßte man nicht nur an die bekannten wissenschaftlichen Vertreter der Zahnheilkunde (Professoren und Dozenten), welche ohnedies in der Regel mit ihrer offiziellen akademischen Lehrtätigkeit überlastet sind, sondern auch an hervorragendere Praktiker mit dem Ersuchen herantreten, ihr Können in den Dienst der Lehrtätigkeit zu stellen.

Kurzfristig aber sollen die, hauptsächlich den praktischen Themen („aus der Praxis, für die Praxis“) gewidmeten Kurse deshalb sein, um sowohl den Lehrern wie den Hörern nicht zu viel Opfer an Zeit und Mühe zuzumuten.

Das eventuell einzuhebende Honorar könnte am zweckmäßigsten den Standesinteressen gewidmet werden (im Laufe der Zeit etwa zur Errichtung eines eigenen zahnärztlichen Fortbildungsinstitutes usw.).

Dies in kurzen Umrissen mein Lieblingsplan über die Einführung von Fortbildungskursen für praktische Zahnärzte. Den jetzigen Verhältnissen entsprechend aber käme zur Initiierung dieser Ideen als geeignetster Faktor wohl nur der Verband der zahnärztlichen Vereine Österreichs in Betracht.

Aus einer Unterredung, die ich eben deshalb mit dem Verbandspräsidenten, Herrn Doz. Dr. B. Spitzer hatte, entnahm ich, daß er

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

diese Ideen nicht nur wärmstens begrüßte, sondern auch, daß er selbst schon längere Zeit die Absicht hat, dieselben in die Tat umzusetzen, so daß wohl die Aussicht besteht, daß vielleicht schon im Herbste 1920 die für die praktischen Kollegen so wichtigen Fortbildungskurse zur Einführung gelangen dürften. Dr. Alfred Kneucker, Wien.

Begünstigung der Ärzte beim Verbrauch von Gas und elektrischer Energie. Nach einer Vollzugsanweisung der niederösterreichischen Landesregierung vom 26. März 1920, Zahl 187/7 K, ist der Verbrauch von Gas und elektrischer Energie zur Raumbeheizung nur im Betriebe von Krankenanstalten und zur Beheizung von ärztlichen Ordinationszimmern während der Ordinationsstunden mit den bereits vorhandenen Heizeinrichtungen gestattet und sonst ausnahmslos verboten. Soweit nicht schon bisher ein geringerer Gasverbrauch vorgeschrieben war, darf die tägliche zulässige Gesamtgasverbrauchsmenge in privaten Haushaltungen, in welchen sich außer den Gaskocheinrichtungen kein anderer Kochherd befindet, höchstens 3 Kubikmeter, in privaten Haushaltungen, in welchen sich ein für feste Brennstoffe eingerichteter Kochherd befindet, höchstens 1 Kubikmeter betragen. In privaten Haushaltungen darf ferner die tägliche zulässige Gesamtverbrauchsmenge an elektrischer Energie höchstens 2 Hektowattstunden betragen. Ausübenden Ärzten, bestehenden Apotheken sowie Heimarbeitern kann jedoch in unabweislichen Fällen eine auf den strengsten Berufsbedarf eingeschränkte Erhöhung der zugelassenen Höchstverbrauchsmenge an Gas und Elektrizität über ihr Ansuchen von der Behörde zugestanden werden. Die für diese Zwecke bisher nach dem 4. Dezember 1918 gewährten Erleichterungen bleiben aufrecht.

Personalien. Am 3. Mai d. J. hat der em. Professor der Anatomie der Wiener Universität, Hofrat Karl Toldt, das 80. Lebensjahr vollendet. Aus diesem Anlaß ist er von der philosophischen Fakultät der Wiener Universität zum Ehrendoktor ernannt worden. Toldt, der eine große Zahl ausgezeichneter Monographien aus den Gebieten der Histologie, Anatomie und Anthropologie geschrieben hat, ist Ehrenmitglied des Vereins österr. Zahnärzte.

Druckfehlerberichtigung. In der Fußnote des Aufsatzes: „Die Periodontitis im Röntgenbilde", Jahrgang 1920, 4. Heft, S. 132, 5. Zeile von unten, soll es richtig heißen: „Die eine Mittelstellung zwischen Makro- und Mikroskopie einnehmende Röntgenographie sieht als Initialstadium ein Mittelstadium".

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Österreichische Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs.

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg.

XVIII. Jahrg. Juni 1920 6. Heft

Nachdruck verboten.

Originalarbeiten.

Aus dem zahnärztlichen Institut der Universität Wien
(Vorstand Prof. Dr. R. Weiser).

Anatomie und Technik der Wurzelspitzenresektion[1]).

Von Dr. **Franz Peter** und Dr. **Harry Sicher**,
Assistenten des Institutes.

Obwohl die Wurzelspitzenresektion als typische Operation gewiß Gemeingut aller Zahnärzte geworden ist, so finden wir doch keine Darstellung, in der neben der allgemeinen Beschreibung des Operationsganges auch alle jene Abweichungen aufgezählt wären, die so häufig den normalen Verlauf des Eingriffes komplizieren. Wohl sind solche Variationen in einzelnen Arbeiten beschrieben, doch erscheint es notwendig, einmal wieder die gesamten vorkommenden Verschiedenheiten zusammenfassend darzustellen. Vor allem soll dabei die Anatomie der Operation und die anatomischen Variationen des Operationsgebietes eingehendste Berücksichtigung finden. Denn so wohl durchforscht auch unser Gebiet ist, so haben doch die anatomische Untersuchung einerseits, die klinische Erfahrung andererseits eine Reihe von Details finden lassen, die bisher entweder nicht bekannt waren oder zu wenig beachtet wurden.

Vor allem muß hier gesagt werden, daß die Wurzelspitzenresektion im allgemeinen nur dann indiziert ist, wenn eine exakte konservierende Wurzelbehandlung nicht zur Heilung der chronischen granulierenden Periodontitis geführt hat. Davon sind naturgemäß von vornherein ausgenommen erstens radikuläre Zysten und zweitens Granulome von besonders großer Ausdehnung. Für die letzteren läßt sich gewiß eine exakte Grenze nach unten nicht festlegen. Doch kann man im allgemeinen sagen, daß eine chronische granulierende Periodontitis, die einen höchstens erbsengroßen Resorptionsherd geschaffen hat und jedenfalls über die Wurzelspitzenregion des schuldigen Zahnes nicht hinausgeht, noch durch eine konservierende Behandlung zur Heilung

[1]) Vortrag, gehalten auf der XVII. Jahresversammlung des Z. V. österr. Stomatologen.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

gebracht werden kann, besonders dann, wenn eine Fistel bereits vorhanden ist.

Die Art der konservierenden Behandlung ist im allgemeinen eine typische Gangränbehandlung, doch muß auf einzelne Punkte besonders hingewiesen werden, die im Falle des Bestehens eines Granuloms nicht außer acht gelassen werden dürfen. Es muß nämlich hier auf die Zugänglichkeit des Kanals bis zum Apex und sogar auf die Passierbarkeit des Foramen apicale noch erhöhtes Augenmerk gelenkt werden. Die Erweiterung des Kanals nach der Ausräumung des obturierenden Detritus durch die bekannten Chemikalien (vor allem Antiformin und H_2SO_4, sowie K + Na) kann am besten mit Hilfe der Beutelrockbohrer geschehen. Da aber der Gebrauch dieser Bohrer, wie genügend oft betont wurde, gefährlich ist, wenn bei rascher Rotation das Tastgefühl ausgeschaltet wird, darf man entweder nur bei ganz verlangsamtem Gang der Maschine mit dem Beutelrock arbeiten, oder, was noch bei weitem vorzuziehen ist, soll man den Beutelrock als Handinstrument benutzen. Zu diesem Zwecke wird der Bohrer am besten in einen Reibahlenträger — ähnlich wie für Nervnadeln — eingeschraubt. Ist nun auf die bekannte Art der Kanal selbst sterilisiert, dann genügt entweder bereits das Abschneiden der früher möglichen, sich immer erneuernden Auswanderung von Bakterien in das periapikale Gewebe, um den Prozeß zur Heilung zu bringen, weil dann die in den Granulationen eingeschlossenen Mikroorganismen der antibakteriellen Tätigkeit des lebenden Gewebes zum Opfer fallen. Überdies aber müssen wir noch daran denken, daß von den im Kanal hermetisch eingeschlossenen Antiseptika eine Wirkung auch über das Foramen apicale hin ausgeübt wird. Handelt es sich um eine offene Fistel, dann sind wir ja in der Lage, antiseptisch wirkende Flüssigkeiten durch Wurzelkanal und Granulom durchzuspritzen. Da hiebei der Weg vom Foramen apicale durch die Resorptionshöhle bis zur Fistelöffnung führt, ist in den meisten Fällen wirklich das gesamte Granulationsgewebe für die Medikation zugänglich.

Aus dem bisher Gesagten ergeben sich nun noch Ausnahmen, bei welchen eine konservierende Behandlung von vornherein kontraindiziert ist, und zwar sind das jene Fälle, in welchen der Wurzelkanal aus irgendeinem Grunde nicht völlig durchgängig gemacht werden kann. Vor allem werden hier scharfe Abknickungen der Wurzel eine Rolle spielen.

Diese kurzen Bemerkungen sollen die Frage nach der konservierenden Behandlung der Granulome keineswegs erschöpfen, sondern nur Andeutungen in der Richtung geben, daß ein rücksichtsloses chirurgisches Vorgehen nicht empfohlen werden kann. Erst exakten experimentellen Untersuchungen wird die Klärung dieser Fragen vorbehalten sein, vor allem wegen des Begriffes „Heilung“ bei Granulomen, da

wir hierüber noch zu wenig wissen, um zu entscheiden, ob es sich hiebei um eine anatomische Heilung, d. h. Ersatz des Granulationsgewebes durch Narbengewebe oder nur um ein Latentwerden des Prozesses handelt.

Unsere Aufgabe soll ja hier nur die Darstellung der Operation selbst und ihrer anatomischen Voraussetzung sein.

Die Schleimhaut, die die vestibulare Fläche des Alveolarfortsatzes deckt, läßt sich in 2 Anteile gliedern, und zwar in die Gingiva propria und in die Mukosa vestibuli, eine Gliederung, die in den bekannten Arbeiten nirgends gemacht wird[2]). Die Gingiva selbst stellt sich als eine normalerweise blasse, etwas vorgewulstete Schleimhautfläche dar, die sich in einer guirlandenförmigen Linie, einer Wiederholung ihrer zahnwärts gerichteten Grenze, gegen den peripheren Schleimhautbezirk abgrenzt. Dieser ist weniger prominent und deutlich dunkler tingiert, als die Gingiva. Der Unterschied zwischen diesen beiden Schleimhautanteilen liegt vor allem in ihrer verschiedenen Fixation an der Unterlage, d. i. am Periost der äußeren Alveolarfortsatzfläche. Während nämlich im Bereiche der Gingiva, Schleimhaut und Periost durch straffes Bindegewebe so vereint sind, daß hier eine Scheidung der Schichten unmöglich wird, tritt an der guirlandenförmigen Grenzlinie mit einem Schlage eine locker gewebte Submukosa auf, die immer mehr an Ausdehnung gewinnt, bis sie am Fornix vestibuli das Maximum ihrer Entwicklung erreicht. Daraus resultiert nun praktisch der grundlegende Unterschied, daß sich die Schleimhaut im Bereiche der Gingiva von ihrer Unterlage nicht abheben läßt, während die Mucosa vestibuli leicht in Falten aufgehoben oder über ihrer Unterlage verschoben werden kann. Wir haben nun daraus die Folgerung zu ziehen, daß eine Naht in dem Gebiet der Gingiva propria mit großen Schwierigkeiten verknüpft ist, während sie auch schon 1 *mm* über der Grenze dieses Gebietes leicht bewerkstelligt werden kann. Wenn wir also den Schnitt zur Operation so führen, daß er auch an der tiefsten Stelle des Bogens noch in den Bereich der locker angehefteten Mucosa vestibuli fällt, dann wird die Wundversorgung keinerlei Schwierigkeiten bieten. Dabei fällt auch eine Gefahr weg, auf die jüngst Kneschaurek hingewiesen hat. Er hatte nämlich beobachtet, daß durch eine Naht, die etwa der Mitte eines Zahnes entspricht, die Schleimhaut beim Knüpfen der Naht und der folgenden Narbenschrumpfung vom Zahnhals winklig abgezogen wird. Er empfiehlt daher, die Nähte immer den Papillen entsprechend anzulegen. Diese Folgen der Schrumpfung fallen natürlich weg, wenn man das Gebiet der unverschieblich fixierten Schleimhaut vermeidet,

[2]) Zuerst bei: Sicher, Lehrbuch der Anatomie und Technik der Leitungsanästhesie im Bereiche der Mundhöhle. Berlin 1920.

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARIES

weil im Gebiete der Mucosa vestibuli die Dehnbarkeit und Verschieblichkeit der Schleimhaut eine narbige Schrumpfung vollkommen kompensiert.

Was nun die Form des Schleimhautschnittes im allgemeinen betrifft, so ist natürlich ein Bogenschnitt mit zahnwärts gerichteter Konvexität jeder anderen Schnittführung vorzuziehen. Dabei nämlich erreicht man vor allem eine gute Verschieblichkeit des Lappens apikalwärts, während bei einem geradlinigen Schnitte die bloßgelegte Knochenfläche bei gleich langem Schnitte weitaus kleiner ausfällt. Wie schon oft betont wurde, soll der Schnitt nicht zu klein sein, d. h. er soll zumindest in das Gebiet der beiden Nachbarzähne reichen. Dadurch wird nicht nur die Übersichtlichkeit des Operationsgebietes eine bessere, sondern man ist auch in jenen Fällen nicht in Verlegenheit, wo es sich intra operationem herausstellt, daß die Wurzelspitze eines Nachbarzahnes bereits freigelegt ist und daher mit entfernt werden muß. Ist der Schnitt nur auf das Areale des erkrankten Zahnes beschränkt, dann muß in solchen Fällen ein Hilfsschnitt angefügt werden, der dann unnötig komplizierte Wundverhältnisse schaffen würde. Ganz besonders erweist sich ein ausgedehnterer Schnitt an den Zähnen des Unterkiefers als nötig, die bereits zum Foramen mentale nahe Beziehungen zeigen, da nur bei genügend breiter Schleimhautdurchtrennung das Foramen mit dem austretenden Nerven kunstgerecht freigelegt werden kann. (Siehe unten.) Bei der Schnittführung soll man auf das Vorhandensein einer Fistelöffnung nur dann Rücksicht nehmen, wenn sie sich in der Nähe der beabsichtigten Schnittrichtung findet und jedenfalls nur dann, wenn sie in den Bereich der Mucosa vestibuli fällt. Ist sie aber, was ja oft vorkommt, tiefer, d. h. im Gebiete der Gingiva propria, gelegen, dann führt man den Lappenschnitt normal und kann, wenn nötig, an ihn einen Vertikalschnitt anfügen, der bis zum Fistelmaul reicht. Dadurch wird Fistelgang und -öffnung zugänglich, ohne daß man sich doch zur Wundnaht zu schlechte Bedingungen schafft. Der Vertikalschnitt kann durch eine Naht gesondert verschlossen werden.

Noch eine Stelle verdient wegen der Anlegung des Schnittes Erwähnung, und zwar die Stelle des Frenulum labii. Vor allem kommt hier wohl das Frenulum labii inferioris in Betracht, da hier Prozesse, die über die Mittellinie hinübergreifen, bedeutend häufiger sind, als im Oberkiefer. Dabei muß auf das Frenulum selbst keine Rücksicht genommen werden; weder ist eine größere Blutung zu fürchten, noch kommt es zu Verwachsungen von Lippe und Schleimhaut des Alveolarfortsatzes, wie dies öfters behauptet wurde.

Im allgemeinen wird gelehrt, daß nach Durchtrennung von Schleimhaut und Periost der Lappen mit dem Raspartorium vom Knochen abgehebelt werden soll. Dieser Vorgang ist aber nur für eine beschränkte Zahl von Fällen anwendbar. Und zwar nur dann,

wenn das Periost noch keinerlei pathologische Veränderungen aufweist. In den meisten Fällen jedoch ist das Periost von der chronischen Entzündung in Mitleidenschaft gezogen, immer dann, wenn bereits eine Fistel besteht, manchmal jedoch auch in Fällen, in denen ein Durchbruch durch den Knochen noch nicht zu konstatieren ist. Es scheint, daß in den letzteren Fällen, die die äußere Kompakta des Alveolarfortsatzes durchsetzenden Öffnungen, die dem Durchtritt von Nerven, Blut- und Lymphgefäßen dienen, die Überleitung des entzündlichen Vorganges aus dem Knocheninneren auf seine äußere Oberfläche besorgen. Entsprechend dem Umstand, daß diese feinen Knochenlöchelchen im Oberkiefer so viel zahlreicher sind, als im Unterkiefer, wo sie sich ja nur auf das Frontzahngebiet beschränken, sieht man die schwartigen Verdickungen des Periostes ohne Fistelöffnung im Knochen, häufiger im Oberkiefer, während im Unterkiefer, solange der Knochen noch intakt ist, auch das Periost frei von pathologischen Veränderungen angetroffen wird. In allen Fällen nun, in denen das Periost zu einer dicken, derben Schwarte geworden ist, die an der Stelle der Usur des Knochens durch weiche Granulationen direkt mit dem Granulom in Verbindung ist, soll dieses pathologisch veränderte Gewebe möglichst restlos entfernt werden. Dazu aber ist es notwendig, daß man nach Anlegung des Schleimhautschnittes die Schleimhaut und höher gegen den Fornix auch die Muskulatur von der Schwarte mit Pinzette und Skalpell abpräpariert, ähnlich wie man die Schleimhaut vom Zystenbalg abhebt. Hat man so den Schleimhautmuskellappen so weit mobilisiert, daß man darunter wieder auf gesundes, d. h. unverdicktes Periost stößt, dann umschneidet man im gesunden die Schwarte und entfernt das Gewebe mit einem entsprechend großen scharfen Löffel. Der Grund hiefür ist klar. Es ist nämlich nach der alten Methode nie möglich, die der Innenseite der Periostschwarte aufsitzenden Granulationen restlos zu entfernen, was aber zur Vermeidung einer Rezidive unumgänglich notwendig ist.

Ist nun die äußere Knochenwand bloßgelegt, dann sind bekanntlich zwei Möglichkeiten gegeben: erstens kann die äußere Alveolarlamelle bereits usuriert sein, zweitens aber kann der Knochen noch völlig intakt geblieben sein. Im ersteren Falle ist der weitere Gang der Operation natürlich sehr erleichtert, da hier nur der bereits vorhandene Knochendefekt so weit erweitert werden muß, bis der Eingang in die Resorptionshöhle vollkommen frei ist. Dann kann die Exkochleation der Granulationen und die Resektion der Wurzelspitze leicht vorgenommen werden. Darüber später. Ist aber der Knochen noch intakt, dann muß die Freilegung der Wurzel mit Meißel und Hammer vorgenommen werden. Hier den Bohrer zu verwenden, ist nicht empfehlenswert. Und zwar deshalb nicht, weil man beim Bohren die verschiedene Härte der Schichten nicht

beurteilen kann. Dies ist aber unbedingt nötig, weil man nur so vermeiden kann, daß man mit der äußeren Alveolarwand auch gleich einen Teil der Wurzel mitentfernt und dadurch die Operation unübersichtlich gestaltet. Bedient man sich aber des Meißels, so gelingt es ohne weiteres, die Wurzel reinlich, und ohne sie zu verletzen, freizulegen. Dabei ist auch unbedingt zu raten, daß der Operateur selbst den Hammer führt, weil nur so die Kraft des Schlages genau dosiert werden kann. Dies macht ja auch gewiß keine Schwierigkeiten, weil der Operateur seine zweite Hand bei diesem Akt der Operation zu nichts anderem benötigt. Immer ist es am besten, bei der Aufmeißelung nicht direkt auf die Resorptionshöhle oder die Wurzelspitze selbst loszugehen, wie dies ja auch bei unteren Molaren zur Vermeidung des Canalis mandibularis angegeben wurde. Vielmehr soll man ungefähr das obere Viertel der Wurzel von der kronenwärts gerichteten Grenze aus bloßlegen. In den meisten Fällen wird man ja aus dem Jugum alveolare, das am bloßgelegten Knochen sehr deutlich vorspringt, genügende Orientierung haben. Sollte dies nicht der Fall sein, so empfiehlt es sich, die Länge der Wurzel durch Einführen einer Millernadel festzulegen und dieses Maß an der Außenseite der Alveole aufzutragen. Man erhält dadurch natürlich kein absolut genaues Maß, aber man ist doch in der Lage, die Grenze der Wurzel so weit festzulegen, daß man bei der Aufmeißelung gewiß nicht über die Wurzel hinauskommt. Alle diese Vorsichtsmaßregeln sind verständlich aus den nahen Beziehungen, die fast sämtliche Wurzelspitzen und um so mehr die entsprechenden Resorptionshöhlen zu bestimmten Gebilden der Nachbarschaft haben. Es sind dies am Oberkiefer Nasenhöhle und Kieferhöhle, im Unterkiefer Canalis mandibularis und Canalis mentalis und dessen Mündung, das Foramen mentale. Diese Beziehungen erfordern daher eine genauere Darstellung.

Die oberen Schneidezähne können zum Boden der Nasenhöhle in manchen Fällen in intimste Beziehung treten. Die Variationen, die hier zu beobachten sind, werden bedingt durch verschiedene Ausbildung des vorderen Abschnittes des Oberkieferknochens. Hier lassen sich zwei Typen unterscheiden. In einem Falle finden wir an der Vorderfläche des Gesichtes einen recht großen Abstand zwischen dem Boden der Nasenhöhle und dem unteren Rande des Alveolarfortsatzes, der sich anthropologisch in einer besonderen Größe des Maßes Nasospinale-Prosthion ausdrückt. (Nasospinale = die Projektion des tiefsten Punktes der Apertura piriformis auf die Mittellinie, es entspricht der Basis der Spina nasalis anterior. Prosthion = der Punkt in der Medianlinie, der zwischen den beiden mittleren Schneidezähnen des Oberkiefers am weitesten nach unten vorragt.) Dieses Verhältnis bedingt meist eine ziemliche Entfernung der Wurzelspitzen der Schneidezähne vom Nasenhöhlenboden. Nur bei extrem langen

Wurzeln rücken auch in solchen Fällen die Wurzeln näher an den Nasenboden heran. Dieser Typus findet sich zumeist bei langgesichtigen Schädeln, also bei Leptoprosopie. Der zweite Typus, der häufig den Breitgesichtern — Euryprosopen — angehört, zeigt uns eine sehr kleine Distanz zwischen Nasospinale und Prosthion und dementsprechend reichen die Wurzelspitzen der Schneidezähne bis unmittelbar unter den Nasenboden heran. Dies kann so weit gehen, daß zwischen Nasenboden und Alveolenkuppe nur noch eine dünne kompakte Lamelle vorhanden ist. Diese Verschiedenheiten scheinen in der verschiedenen Höhenausbildung der Nasenhöhle ihre primäre Ursache zu haben. Selbstverständlich sind bei diesen nahen Beziehungen zwischen Wurzelspitze und Nasenhöhlenboden vor allem die mittleren Schneidezähne beteiligt, da ja die kürzeren Wurzeln der kleinen Schneidezähne nicht so weit aufwärtsragen. Demgemäß können die Wurzelspitzen der seitlichen Schneidezähne zwar nahe, niemals aber bis an die Bodenlamelle der Nasenhöhle heranreichen.

Schon nach Aufklappung der Schleimhaut lassen sich Anhaltspunkte für die Beurteilung dieser Beziehungen finden, und in diesem Punkte sind wir besser daran als bei den Variationen des Antrumbodens, die wir von außen her überhaupt nicht beurteilen können. In der Schneidezahngegend dient uns als Anhaltspunkt die Lage der unteren Umrandung der Apertura piriformis, die wir bei der Aufklappung von Schleimhaut und Periost leicht darstellen können. Genauer gesagt, werden wir sie in den Fällen von großer Distanz zwischen Nasospinale und Prosthion nicht zu Gesicht bekommen, während sie bei kurzer Distanz der beiden Punkte beim Zurückschieben des Periostes oder beim Loslösen der Schleimhaut sehr bald im Operationsfeld erscheint. Ist das letztere der Fall, dann wissen wir, daß wir die nächsten Beziehungen zwischen Resorptionshöhle und Nasenhöhlenboden zu erwarten haben und werden dementsprechend besondere Vorsicht walten lassen. Solche Fälle verdienen aber noch aus dem Grunde nähere Beachtung, weil wir über den Rand der Apertura piriformis natürlich nicht hinausgehen dürfen. Hier nämlich setzt jenes Bindegewebe an, in welches der Knorpel des Nasenflügels — die Cartilago alaris — eingebettet ist bzw. in der Mittellinie selbst die Cartilago septi. Es ist also an dieser Stelle die Nasenhöhle — und zwar das Vestibulum nasi — nur bindegewebig nach außen abgeschlossen, und kann daher sehr leicht eröffnet werden, wenn man nicht die Grenzmarke — i. e. der freie Rand der Apertura piriformis — beachtet.

Der obere Eckzahn nimmt in der Zahnreihe einen günstigen Platz ein, da er in der Regel weder mit der Nasenhöhle noch mit der Kieferhöhle in Beziehung tritt. Er steht nämlich gerade an der Stelle, an welcher zwischen dem vorderen Ende der beiden Höhlen ein ziemlich massiger Pfeiler von spongiösem Knochengewebe ein-

geschoben ist. Es erklärt sich dies vor allem daraus, daß die der Nasenhöhlenseitenwand zugekehrte innere Wand der Highmorshöhle vorn lateral abbiegt. Auf diese Anhäufung von Spongiosa werden wir noch zurückkommen.

Mit dem ersten Prämolaren betreten wir das Gebiet der Highmorshöhle. Der erste Prämolar selbst ist zwar ungefähr in der Hälfte der Fälle noch vor dem vorderen Ende der Kieferhöhle gelegen und nur in den anderen Fällen reicht die Kieferhöhle noch über ihn hinweg. Für den zweiten Prämolaren und alle Molaren dagegen kann als Regel gelten, daß ihre Wurzelspitzen unterhalb des Bodens des Sinus maxillaris gelegen sind. Aber auch hier können wir zwei Typen unterscheiden, je nachdem, ob die Bodenlamelle des Sinus unmittelbar den Kuppen der Alveolen aufliegt oder von ihnen durch eine mehr minder dicke spongiöse Zwischenschichte getrennt ist, mit anderen Worten, je nachdem ob die Zuckerkandlsche Alveolarbucht mehr minder gut ausgebildet ist. Die Ausbauchung dieser Bucht nach unten kann ja bekanntlich soweit gehen, daß der Sinus zwischen die Wurzeln kleine Rezessusse nach unten sendet, so daß die Alveolenkuppen am Boden der Kieferhöhle als Vorragungen sichtbar werden.

Es läßt sich nun leider kein Anhaltspunkt bei der äußeren Untersuchung finden, der die eine oder die andere Gestalt der Highmorshöhle erkennen ließe. Nur kann man im allgemeinen sagen, daß ältere Individuen eine größere Ausdehnung des Sinus besitzen als jüngere, da das Wachstum des Sinus bis ins hohe Alter weiter geht. Erst das Röntgenbild läßt diese Verhältnisse klar erkennen.

Es ist nun selbstverständlich, daß, je nach den anatomischen Verhältnissen, die Kollision mit dem Sinus entweder gar nicht in Frage kommt oder eventuell gar nicht zu vermeiden ist. Das letztere gilt vor allem für jene Fälle, in denen die Alveolarbucht nicht nur zwischen den einzelnen Zähnen, sondern sogar zwischen den einzelnen Wurzeln eines Zahnes Rezessusse abwärts sendet. Dies gehört bei den Molaren fast zur Regel, wenn die Alveolarbucht stark entwickelt ist, kann aber in seltenen Fällen auch bei zweiwurzeligen I., ausnahmsweise II. Prämolaren vorkommen. Entwickelt sich in einem solchen Falle entsprechend jeder Wurzelspitze ein Granulom — was häufig genug der Fall ist — dann wird die Höhle des bukkalen von der des palatinalen Granuloms durch eine blinde Bucht des Sinus geschieden sein. Will man nun hier nach Auskratzung der bukkalen Höhle die palatinale freilegen, dann muß man durch dieses Antrumdivertikel seinen Weg nehmen. Allerdings kann man theoretisch sich den Weg derart vorstellen, daß man nach Ausräumung der bukkalen Höhle in ihrer Tiefe die Schleimhaut des Sinus bloßlegt und nach oben abdrängt und unter ihr weiter palatinalwärts geht, ohne das Lumen des Sinus zu eröffnen.

Praktisch ist uns dies auch einmal an einem oberen I. Molaren gelungen. Doch kann diese Art der Operation nicht als Regel aufgestellt werden.

Aber auch abgesehen von diesen Fällen exzessiver Entwicklung der Alveolarbucht ist auch dann die Eröffnung des Sinus leicht möglich, wenn die Bodenlamelle vom Granulom bereits erreicht wird, weil sie dann sehr bald verdünnt, ja sogar usuriert wird. Dann ist bei der Exkochleation ein Durchstoßen der verdünnten, knöchernen Wand oder der Schleimhaut natürlich schwer zu vermeiden.

Nur ein Fall von Eröffnung des Sinus ist vermeidbar und gerade darauf muß daher besonderes Gewicht gelegt werden. Es kommt nämlich vor, daß der Operateur bereits bei dem Versuch, die Wurzelspitze bzw. das Granulom freizulegen, statt in diese Höhle in das Antrum einbricht. Wenn man aber weiß, daß schon der I. Prämolar, immer aber die dahinter stehenden Zähne mit ihrer Wurzelspitze bis hart an den Boden der Highmorshöhle heranreichen können, dann wird dieser Fehler wohl nicht gemacht werden. Deshalb vor allem haben wir ja schon früher gesagt, daß die Freilegung der Wurzel nicht an ihrer Spitze selbst, sondern etwa an der unteren Grenze ihres oberen Viertels odes Drittels zu geschehen hat. Diese Stelle der Wurzel entspricht immer oder doch zumeist noch dem tastbaren Jugum alveolare, und bei diesem Vorgehen ist natürlich eine Eröffnung des Sinus von vornherein nicht zu befürchten. Von der Art der Versorgung eines eröffneten Antrum wollen wir bei der Wundversorgung im allgemeinen reden.

Unsere Beachtung verdient ferner die Topographie der spongiösen Substanz des Oberkieferkörpers, allerdings mehr für die Diagnose und das Verständnis der eigentümlichen Art der Ausbreitung gewisser Prozesse, als für die Ausführung der Operation. Im allgemeinen ist die Anhäufung von Spongiosa im Oberkiefer wesentlich bedingt durch die Ausbildung des Sinus Highmori und der Nasenhöhle und steht in verkehrter Proportion zur Größe dieser Höhlen. Wir haben ja bereits erwähnt, daß die spongiöse Substanz zwischen den Wurzelspitzen der Schneidezähne und der Nasenhöhle einerseits, den postcaninen Zähnen und dem Sinus andererseits entweder auf Null reduziert sein kann oder eine ziemlich mächtige Ausdehnung erreichen kann. Wichtig sind nun die Eigentümlichkeiten im Bereiche des II. Schneidezahnes, auf die zuerst Lartschneider aufmerksam machte. Hier konnte Lartschneider nämlich einen typischen Unterschied gegenüber dem Verhalten der I. Incisivi konstatieren. Während die Wurzelspitze des I. Schneidezahnes in der Regel knapp unterhalb der äußeren Alveolarkompakta gelegen ist, schiebt sich zwischen die Wurzelspitze der II. Incisivi und die äußere Kompakta

häufig eine mehr minder dicke spongiöse Schichte ein, besonders natürlich in jenen Fällen, in denen die Wurzelspitze überdies noch palatinal umgebogen ist. Aus diesem Verhalten erklärt es sich, daß Granulome des II. Schneidezahnes nicht, wie an den meisten anderen Zähnen bei ihrem Wachstum bald die äußere Kompakta durchbrechen und nun im Vestibulum oris erscheinen, sondern ihre Ausbreitung in die Spongiosa palatinal finden und dann zum Gaumenabszeß bzw. zur Gaumenfistel führen.

Eine Stelle des Oberkiefers enthält auch bei großer Ausdehnung des Antrums fast regelmäßig noch eine reichlichere Anhäufung von Spongiosa, und zwar die Stelle hinter der Eckzahnwurzel. Wie früher erwähnt, divergieren hier äußere Wand der Nasenhöhle und innere Sinuswand und in diesen Winkel schiebt sich der spongiöse Knochen. So sehen wir, daß Prozesse, die entweder vom II. Schneidezahn oder vom I. Prämolaren ausgehen, bei ihrem Wachstum hinter der Eckzahnwurzel distal oder mesial wachsen, ohne die Eckzahnwurzel selbst anzugreifen. Ein Röntgenbild zeigt in einem solchen Falle bei ungenauer Untersuchung manchmal eine Höhle, die z. B. vom II. Schneidezahn bis vor den I. Prämolaren reicht und in der die Wurzelspitze des Eckzahnes zu liegen scheint. Faradische Untersuchung zeigt, daß der Eckzahn eine lebende Pulpa besitzt und bei der Operation kann man dann die eben beschriebenen Verhältnisse konstatieren. Es ist also in ähnlichen Fällen, in denen z. B. ein vom |2| oder |4| ausgehender Prozeß den |3| einzubeziehen scheint, immer erst eine genaue Vitalitätsuntersuchung des |3| vorzunehmen.

Im Gegensatz zum Verhalten im Unterkiefer müssen wir noch des Verhaltens von Resorptionshöhlen neben der Mittellinie gedenken. Hier bildet nämlich die Naht zwischen den beiden Oberkieferknochen — richtiger Zwischenkiefern — eine recht gute Scheidewand, die nur selten überschritten wird. Man kann daher Prozesse des I. Schneidezahnes beobachten, die sowohl distal als palatinal weit vorgedrungen sind und doch sich strenge an die Seite ihrer Entstehung halten. Allerdings ist diese Beschränkung durch die Naht nur so lange möglich, als die Naht noch offen ist und daher hier die Knochen durch die Nahtbindegewebe getrennt sind. Ist aber bei älteren Personen (über 35 Jahre) die knöcherne Vereinigung der beiden Zwischenkiefer bereits erfolgt, dann ist die Stelle der Naht zwar noch immer ein relatives Hindernis für die Ausbreitung nach der anderen Seite, kann aber doch überschritten werden.

Sind es im Oberkiefer Nasen- und Kieferhöhle, die zu Komplikationen der Wurzelspitzenresektion führen können, so ist es im Unterkiefer nur ein Gebilde — der Canalis mandibularis mit seinem Inhalt — welches wegen der Möglichkeit von Verletzungen gefürchtet ist. Und zwar kommt der Canalis mandibularis selbst im Bereiche

der Molaren in Betracht, während im Prämolarenbereiche die Abzweigung des Kanals — der Canalis mentalis — in Frage kommt. Was nun zunächst den Verlauf der Canalis mandibularis anlangt, so kennen wir hier eine ganze Reihe von Varianten. Der Kanal kann zunächst von den Wurzelspitzen sämtlicher Molaren recht weit entfernt sein. Der häufigste Typus wird durch jene Fälle repräsentiert, in denen der Kanal knapp unter den Wurzelspitzen des Weisheitszahnes verläuft, sich aber nach vorn immer mehr abwärts senkt, so daß er im Bereiche des I. Molaren bereits durch reichliche Spongiosa von den Alveolenkuppen getrennt ist. In seltenen Fällen jedoch bleibt der Canalis mandibularis auch unter dem vorderen Molaren in der unmittelbaren Nähe der Wurzelspitzen gelegen, und jene Fälle sind es natürlich, in denen eine Eröffnung des Kanals und eine Verletzung des Nerven und der Gefäße möglich ist. Doch wird auch hier die Methode, die Wurzelspitze nicht direkt aufzusuchen, solche Zufälle vermeiden helfen.

Viel komplizierter werden nun die Verhältnisse im Prämolarenbereiche. Hier ist zunächst die landläufige Art der Beschreibung zu korrigieren. Der Canalis mandibularis entläßt hier nämlich einen Zweigkanal, der in einem eigentümlichen Verlaufe vom Canalis mandibularis an die äußere Oberfläche des Knochens zieht, wo er im Foramen mentale ausmündet. Der Zweigkanal kann daher als Canalis mentalis bezeichnet werden. Dieser Canalis mentalis ist gewöhnlich zirka 4 bis 8 *mm* lang. Verfolgt man seinen Verlauf vom Canalis mandibularis aus, so zieht er nach außen, oben und hinten und mündet daher schief auf der Oberfläche des Knochens aus. Demzufolge ist auch das Foramen mentale nicht allseitig scharf begrenzt, sondern nur an seiner vorderen unteren Zirkumferenz, während es oben und hinten allmählich in die Knochenoberfläche ausläuft. Dieser komplizierte Verlauf des Canalis mentalis ist nun praktisch von gewisser Bedeutung. Dadurch, daß der Canalis mentalis vom Mandibularkanal nach o b e n verläuft, ist das Niveau des Foramen mentale höher gelegen als der Canalis mandibularis. Findet sich nun an der Wurzelspitze des I. Prämolaren z. B. ein Resorptionsherd, der bis in das Niveau oder sogar unter das Niveau des Foramen mentale reicht, dann muß doch noch keine Gefahr bestehen, daß diese Höhle auch den Mandibularkanal erreicht. Man wird dann finden, daß man mit dem scharfen Löffel innen vom Foramen mentale ziemlich weit abwärts eingehen kann, ohne den Kanal zu eröffnen.

Man muß nun keineswegs der Meinung sein, daß eine einfache Eröffnung des Kanals bereits irgendwelche schädlichen Folgen nach sich zieht. Denn die im Kanal enthaltenen Gebilde sind von einer ziemlich dicken periostalen Scheide umgeben, die ihnen einen ziemlich großen Schutz gewährt. Nur gerade diese Scheide selbst soll vor Verletzungen gehütet werden.

Sollte in einem oder anderen gewiß seltenen Falle die Operation ohne eine Schädigung des Kanalinhaltes nicht durchführbar erscheinen, dann kann man wenigstens den Hautast des Nerven, eben den Nervus mentalis dadurch erhalten, daß man den Canalis mandibularis vom Foramen mentale nach hinten eröffnet und den Nerven mit einem Häkchen hervorzieht. Man hat dann sozusagen das Foramen mentale artefiziell distal verlegt und den Nerven aus dem Operationsgebiet verlagert. Die zu den mesial gelegenen Zähnen ziehenden Nerven und Gefäße gehen dabei natürlich zugrunde — wie auch bei der sonst unvermeidlichen Durchtrennung des ganzen Nerven, aber es bleibt wenigstens der Hautast und daher die Sensibilität der Lippe erhalten, deren Ausfall dem Patienten schwere Störungen schafft.

Wie die Lage des Foramen mentale, die gleich erörtert werden soll, variiert, so auch seine Form und die des Canalis mentalis. Es gibt nämlich — allerdings seltene — Fälle, in denen von einem Canalis mentalis überhaupt nicht gesprochen werden kann, sondern wo der Canalis mandibulae so nahe an die Außenfläche des Mandibula gerückt erscheint, daß das Foramen mentale von der Oberfläche des Knochens ganz direkt in den Canalis mandibulae führt.

Was nun die Lage des Foramen mentale anlangt, die ja für seine Aufsuchung von Bedeutung ist, so müssen wir zunächst die bekannte Angabe wiederholen, daß sich das Foramen in der Ebene zwischen dem I. und II. unteren Prämolaren findet, und zwar etwa in der halben Höhe des ganzen Knochens, also zwischen dem unteren Rand des Kieferkörpers und dem oberen Rand des Alveolarfortzatzes.

Doch kann das Foramen recht häufig Verschiebungen erfahren, und zwar meist distal, wo es dann unterhalb der Wurzelspitze des II. Prämolaren liegt. Ebenso ist es auch oft abwärts näher an den unteren Mandibularrand gerückt.

Wenn man im Bereiche der beiden Prämolaren oder des I. Molaren operiert, dann ist eine sichere Vermeidung des N. mentalis nur möglich, wenn man als vorbereitenden Akt der Operation das Foramen mentale mit den austretenden Gebilden freilegt und so während des ganzen Operationsverlaufes im Auge behalten kann. Die Art der Aufsuchung ist eine außerordentlich einfache. Der Schnitt wird von vornherein etwas größer angelegt, und zwar reicht er im Bogen vom Eckzahn bis zum I. Molaren. Schiebt man nun Schleimhaut und Periost kräftig nach unten, dann erscheint sogleich der obere Rand des Foramen mentale und vom Periost gedeckt der austretende Nerv, der hier sofort in einzelne stärkere Äste zerfällt.

Soviel mußte über die Topographie der Wurzelspitze zu den Nachbargebilden gesagt werden. Nunmehr haben wir nur noch kurz die Technik der Resektion des Apex zu besprechen, um dann auf

das wichtige Kapitel der Wundversorgung einzugehen. Hat man entweder durch Erweiterung einer schon bestehenden Öffnung oder durch Abmeißeln der vorderen Alveolarlamelle die Resorptionshöhle breit zugänglich gemacht, so ist es am besten, zunächst oberflächlich die Granulationen zu exkochleieren und die Wurzelspitze selbst völlig freizulegen. Was von der Wurzel frei in den Resorptionsherd hineinragt, sollte nun korrekterweise abgetragen werden, da dieser Anteil bereits aus seinem organischen Zusammenhang mit der Alveole gelöst und häufig bereits arrodiert ist. Man wird aber in solchen Fällen, in denen die Wurzel bis zur Hälfte oder noch weiter von Knochen entblößt ist, diese Vorschrift nicht einhalten können, ohne von vornherein den Zahn verloren zu geben. Hier entfernt man daher höchstens das apikale Drittel, bei sehr langer Wurzel eventuell etwas mehr, bei sehr kurzer etwas weniger, und muß nun darauf hoffen, daß die entstehende Narbe die Wurzel umwachsen und fixieren wird. Aber man wird in solchen Fällen die Prognose nicht optimistisch stellen dürfen, da hier die Gefahr vorliegt, daß die entblößte Wurzel als Fremdkörper wirkt und ausgestoßen wird oder zumindest nicht vom Narbengewebe überdeckt wird und gelockert bleibt oder sogar eine weitere Eiterung unterhält. Die Kürzung der Wurzel geschieht mit dem Fissurenbohrer, da die Verwendung des Meißels eine zu große Erschütterung bewirkt und daher die Möglichkeit einer Luxation der Wurzel oder auch infolge der Kraft des Schlages eine Splitterung der Wurzel herbeiführen kann. Die Schnittränder der Wurzel sollen aufs sorgfältigste abgeglättet werden. Ist nach Entfernung des entblößten Wurzelanteiles der Zugang zu den palatinal bzw. lingual gelegenen Höhlenabschnitte offen, dann wird die gesamte Höhle sorgsam exkochleiert und mit H_2O_2 ausgespritzt. Jetzt sind wir so weit, um Wurzelkanal und Wunde versorgen zu können.

Die Füllung des Wurzelkanals soll womöglich intra operationem vorgenommen werden. Die Gründe hiefür sind so klare, daß eine Diskussion darüber eigentlich unverständlich erscheint. Nur so ist es möglich, unter Leitung des Auges den Kanal vorerst mit dem Beutelrockbohrer entsprechend zu erweitern und dann die Füllung selbst mit voller Sicherheit vorzunehmen. Der Einwand, daß es aus der Wundhöhle in den Kanal bluten könnte, ist natürlich nicht stichhaltig. Es gelingt ausnahmslos, die Höhle mittels steriler Gaze so austamponieren, daß die obere Öffnung des Kanals fest verschlossen ist. Die Füllung wird am besten mit Hilfe von Guttaperchapoints vorgenommen; hiezu ist der Kanal nach der üblichen Sterilisation mittels Antiformin, Schwefelsäure und Antiformin mit Alkohol gut zu trocknen und wird sodann mit Chloroform gut befeuchtet. Dann kann der in Chloroform eingetauchte Point sofort eingeführt werden oder besser, es wird vorher mit einer Wurzelkanalspritze in

Chloroform gelöste Guttapercha in den Kanal eingebracht und dann erst der Point eingeführt. Jedenfalls ragt der Point bei exakter Wurzelfüllung über die Schnittfläche der Wurzel hinaus. Das überschüssige Ende wird nun mit einem erhitzten Exkavator abgeschnitten und die Schnittfläche mit einem Instrument sorgfältig geglättet. Hierauf ist ganz besonders zu achten, da der geringste Überschuß von Guttapercha als Fremdkörper wirkt. Hat man sich nun von der exakt gelungenen Füllung der Wurzel überzeugt, dann schreitet man zur Versorgung der Wunde.

Hier kommen wir nun zu einer der wichtigsten Fragen der ganzen Operation. Soll die Wunde primär vernäht werden oder soll man sie offen behandeln? Die erste Methode ist gewiß die einfachere, da eine Nachbehandlung so gut wie ganz entfällt. Aber wir müssen uns den Heilungsverlauf vorstellen, um zur Überzeugung zu gelangen, daß sie doch keine ideale ist. In die Wundhöhle — und in die benachbarten Weichteile — blutet es natürlich hinein. Der Thrombus, der sich in der Höhle selbst bildet, soll sich nun organisieren und durch Narbengewebe ersetzt werden, das entweder dauernd bindegewebig bleibt oder verknöchern kann. Wir dürfen nun nicht daran vergessen, daß wir im Granulom infiziertes Gewebe vor uns haben, daß überdies die Operation auch bei peinlichster Sorgfalt im Bereiche der Mundhöhle keine aseptische sein kann. Wenn wir nun überdies bedenken, daß ein Thrombus den günstigsten Nährboden für Bakterien darstellt, so müssen wir uns eigentlich über die relative Häufigkeit von Dauererfolgen wundern, andererseits aber nicht über die trotz exakter Technik immer wieder vorkommenden Rezidiven nach primärem Nahtverschluß.

Alles dies ist natürlich bei der offenen Wnndbehandlung nicht zu fürchten, da hier die Wundhöhle — wie etwa eine Abszeßhöhle — ausgranuliert. Überdies kommen noch andere Momente hinzu, die die zweite Methode günstiger erscheinen lassen. Nach dem primären Nahtverschluß kommt es, wie erwähnt, zu einer Blutung auch in die benachbarten Weichteile, und diese nimmt bei der bekannt lockeren Struktur des Lippen- und Wangengewebes meist recht große Dimensionen an. Abgesehen von den durch die Spannung erzeugten Schmerzen ist der Patient natürlich durch die beträchtliche Schwellung auf einige Tage sehr entstellt, was ja in vielen Fällen ernstlich in Frage kommt. Endlich ist nicht zu übersehen, daß eine eventuell vorkommende akute Infektion im Falle einer solchen Durchblutung der Gewebe eine besonders günstige Verbreitungsmöglichkeit findet, die dann zu einer Phlegmone führen kann. Alles dies fällt eben auch bei der offenen Wundbehandlung weg.

Die Behandlung selbst richtet sich in ihrer Dauer natürlich nach der Größe der Wundhöhle. Jedenfalls ist es am vorteilhaftesten, nach gründlicher Ausspritzung der Höhle mit H_2O_2 den Bogen-

schnitt durch Nähte von dem einen Ende aus bis über seine Mitte zu verschließen. Auf diese Weise ist die Stelle der Wurzel selbst von vorneherein gedeckt und man verhütet so die Möglichkeit, daß die Schnittfläche der Wurzel bei der Wundheilung frei bleibt. Zur Vermeidung der Nachschmerzen kann man in die Höhle eine kleine Messerspitze Zykloform eintragen — ein ausgezeichnetes, reizloses, schwer lösliches Anästhetikum, das eben wegen der Schwerlöslichkeit Dauerwirkung besitzt. Dann wird durch die offene Stelle ein Streifen einer 20%igen Jodoformgaze eingeführt. Man kann diesen Streifen nach Weiser längere Zeit liegen lassen (bis zu 14 Tagen) und muß ihn dann nur alle 2 bis 3 Tage etwas vorziehen und etwas kürzen, um den allmählichen Verschluß der Wundhöhle nicht zu stören. Diese Methode hat sich als sehr brauchbar erwiesen. Der 20%ige Jodoformgazestreifen ist fähig, die bakterizide Kraft durch längere Zeit zu entfalten und wirkt dabei sicher granulationsanregend. Man hat so auch den Vorteil, daß die Öffnung der Wundhöhle dauernd offen gehalten wird.

Die zweite Möglichkeit der Nachbehandlung besteht darin, daß man den Gazestreifen öfters wechselt. Dies ist dann unbedingt vorzunehmen, wenn man 20%ige Gaze nicht zur Verfügung hat. Dann ist am besten, den Streifen während der ersten 3 bis 4 Tage täglich zu wechseln, bis am vierten Tage — wie auch bei der ersten Methode — die Nähte entfernt werden. Dann genügt es, bei kleinen Höhlen noch 2- bis 3mal alle 2 bis 3 Tage den Streifen zu wechseln, bei größeren Höhlen muß dies allerdings oft auch wochenlang fortgesetzt werden, bis die Höhle so weit verkleinert ist, daß man nicht zu befürchten braucht, die Öffnung werde sich früher schließen, als bis die Höhle ausgranuliert ist. Wir sind gewohnt, für die letzte Zeit der Heilung dem Patienten eine Wundspritze in die Hand zu geben, mit der er sich die Höhle nach allen Mahlzeiten ausspritzen kann, wozu er am besten H_2O_2 verwendet.

Es bleibt nun noch übrig, die Behandlung jener Fälle zu erwähnen, in denen an oberen Zähnen das Antrum aus irgendeinem Grunde eröffnet wurde, wobei wir von jenen Fällen absehen, in denen es sich um ein dentäres Antrumempyem handelt und die natürlich nach den Prinzipien der Rhinologie behandelt werden müssen. Ist das Antrum aber nicht erkrankt, dann stellt es ein „Noli me tangere“ dar, gerade wie in den Fällen, in denen es bei der Extraktion eines Zahnes eröffnet wurde. Es soll weder sondiert noch ausgespritzt werden. Und die Versorgung der Wunde ist um nichts anders, als in normalen Fällen. Die Höhle wird eben durch einen locker eingeführten Jodoformgazestreifen verschlossen, der unter keiner Bedingung bis in das Antrum reichen darf. Man sieht in solchen Fällen gewöhnlich schon nach 1 bis 3 Tagen die

Kommunikationsstelle mit dem Antrum verschlossen und der Heilungsverlauf ist ein unkomplizierter.

* * *

Damit hätten wir den Gang der Wurzelspitzenresektion mit ihren Komplikationen zu Ende verfolgt. Wir wollen zum Schlusse nur noch eine Frage streifen. Welche Zähne soll und kann man im allgemeinen operieren? Im Oberkiefer sind es gewöhnlich nur die Schneide- und Eckzähne sowie die beiden Prämolaren, da der I. Molar wegen seiner Beziehungen zum Antrum nur selten angegangen werden kann. Im Unterkiefer dagegen kann für normale Fälle auch noch der I. Molar in die Operationsbreite einbezogen werden. Der II. Molar kann zwar in günstigen Fällen noch erreicht werden. Doch ist hier meist nicht nur die Entfernung vom Mundwinkel, sondern auch die Dicke der durch die Linea obliqua verstärkten äußeren Alveolarlamelle hinderlich.

Über Speichelrohre.

Von Dr. **Zeliska.**

(Mit 7 Figuren.)

Die allgemein übliche Form des Speichelrohres ist die des einfachen Winkelhebers, dessen im Munde liegender Schenkel mit einer Kugel abgeschlossen ist, welche die Sauglöcher trägt. Es leistet gewiß seinen Dienst, wenn man mit dem Kofferdam arbeitet oder ohne diesen an oberen Zähnen. In solchem Falle kommen seine Nachteile nicht in Betracht, die in der Starrheit des Rohres liegen, besonders aber darin, daß der verschiedenen Tiefe des Mundbodens die Länge des Rohres nicht immer entspricht. Liegt er tief, so kann es sein, daß er vom Rohre nicht erreicht wird, ist er seicht, dann steht der Saugerkopf auf, die Schleimhaut legt sich sofort in die Sauglöcher und, da das Rohr nicht, wie es für seine ruhige Lage notwendig ist, mit seiner Biegung den Schneiden der Frontzähne und der Lippe aufliegt, ragt es weit in die Höhe, stört den Operateur und belästigt den Patienten. Hat man eine Auswahl von Rohren mit verschieden langen Schenkeln, so daß man der Tiefe des Mundbodens entsprechend bald ein längeres, bald ein kürzeres wählen kann, dann läßt sich dieser Übelstand beheben. Wohl aber ist der andere — das Ansaugen der Schleimhaut — nicht so leicht zu beseitigen. Man hat sich allerdings bemüht, durch entsprechende Form des Saugerkopfes die Schleimhaut vom Eintritt in die Sauglöcher abzuhalten. Man hat das kürzere Rohrende mit einer tellerförmigen Platte geschlossen, über welcher die Löcher angebracht sind und dadurch ein brauchbares Rohr geschaffen.

Trotz all dieser Verbesserungen versagen Rohre dieser Type, wenn man bei stark nach rückwärts geneigtem Kopfe an oberen Molaren oder

bei steil gerichtetem Kopfe an unteren Molaren zu arbeiten hat. Denn es wird immer nur der Speichel hinter den Frontzähnen abgesaugt, der weiter hinten sich ansammelnde bleibt stehen und bei rückwärts geneigtem Kopfe bildet sich am Zungengrunde ein See, der sich so lange vertieft, bis sein Spiegel die Sauglöcher des Rohres erreicht. Diesem Übelstande abzuhelfen, wurden Rohre hergestellt, bei denen der kurze Schenkel verlängert und in stumpfem Winkel nach hinten abgebogen wurde, so daß der Saugerkopf in die Gegend des ersten Molaren zu liegen kommt. Mehr als bei den einfachen Rohren fällt bei diesen die verschiedene Gestaltung der Mundorgane ins Gewicht, noch mehr als bei jenen werden die Sauglöcher durch die Zunge und Schleimhaut verlegt.

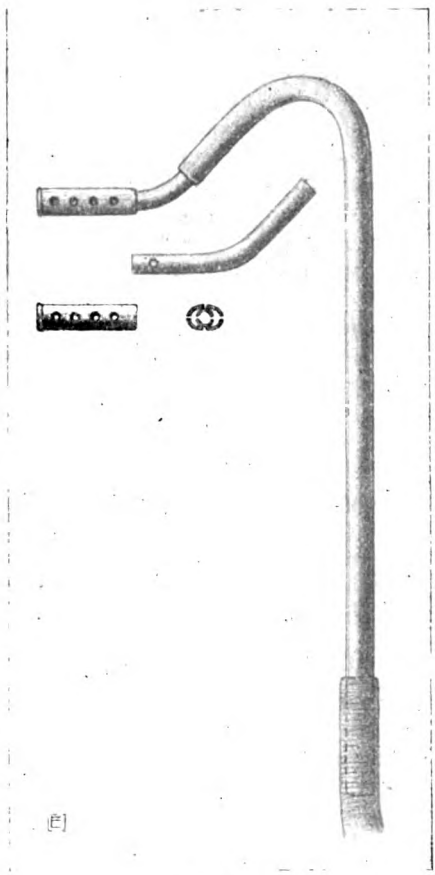


Fig. 1.

Ein zweckentsprechendes Speichelrohr muß, wenn es alle diese Übelstände vermeiden will, folgende Anforderungen erfüllen: es muß sich den veränderlichen Verhältnissen der Mundgebilde anpassen lassen, es muß dort saugen, wo man arbeitet oder wo sich der Speichel besonders reichlich ansammelt, es darf durch die Zunge nicht verlegt werden und die Schleimhaut nicht ansaugen, es muß ruhig und sicher im Munde liegen und darf weder den Operateur belästigen noch den Patienten.

Die Type, welche in der Abb. 1 gezeigt wird, kommt diesen Forderungen nach. Sie besteht aus einem metallenen heberförmig gebogenen Rohre (1), einem biegsamen Zinnrohre (2) und einem aufgesteckten Saugerkopfe (3). Von dem Rohre (1) ist nur zu sagen, daß es an seinem kürzeren Ende offen ist. Das Zinnrohr (2) wird hineingesteckt, trägt an seinem freien Ende zwei Sauglöcher zum Eintritt des Speichels. Da es biegsam ist, kann es entsprechend der Tiefe des Mundbodens und der Krümmung des Unterkiefers leicht so geformt werden, daß es immer am Mundboden aufliegt und den Patienten nicht im geringsten drückt.

Arbeitet man z. B. am rechten Unterkiefer, so kann das Rohr im linken Mundwinkel liegen, so daß es beim Arbeiten nicht im Wege ist, aber es kann so gebogen werden, daß das saugende Ende doch am rechten Alveolarfortsatze verläuft bis zu dem zu behandelnden Zahne. Man kann ja leicht ein längeres Zinnrohr einschalten, wie es eben entsprechend der Lage des Zahnes erwünscht ist. Über das Ende nun ist der Saugerkopf (3) aufgesteckt. Er besteht aus einem sehr dünnwandigen Röhrchen, das so zusammengedrückt ist, daß es einen linsenförmigen Querschnitt erhält. An seinem freien Ende ist es durch einen aufgelöteten Draht ring verstärkt, am anderen mit der Konturzange so eingezogen, daß es am Zinnrohre fest aufsitzt. Es trägt 4 Reihen Löcher, durch welche der Speichel in den Raum zwischen ihm und dem Zinnrohre eintritt, aus welchem er dann abgesaugt wird [Abb. 1, (4) und (5)].

Die Lichte des Zinnrohres ist natürlich gering, zumal man jetzt bei dem großen Materialmangel wenig Auswahl hat und man nehmen muß, was man eben findet. Doch fällt das nur dann nachteilig ins Gewicht, wenn man ein längeres Rohr verwendet bei gleichzeitig zähem, schleimigem Speichel. Man kann sich aber dadurch darüber hinweghelfen, daß man von Zeit zu Zeit etwas laues Wasser in die Mundhöhle spritzt und durch stärkeren Wasserzulauf zur Speichelpumpe die saugende Kraft erhöht.

Arbeitet man an unteren Prämolaren und Molaren, besonders an deren bukkalen Seiten, so ist es außerordentlich bequem, zwei Speichelrohre gleichzeitig zu verwenden, eines lingual, eines bukkal. Die abführenden Schläuche werden durch ein metallenes Zweigstück vereinigt, das dann an den zur Flasche führenden Schlauch angeschaltet wird. Dabei kommt es selbstverständlich vor, daß das eine Rohr stärker saugt als das andere, ja daß das eine, gewöhnlich das lingual gelegene gar nicht arbeitet. Es tritt eben die Luft dort reichlicher ein, wo sie den geringsten Widerstand findet und das ist gewöhnlich am bukkalen Rohre, denn der Parotidenspeichel ist überhaupt nicht so reichlich wie der von der Submaxillaris und Sublingualis abgesonderte und dann ist er dünnflüssiger. Deshalb klemme ich diesen Schlauch mit Hilfe einer kleinen hölzernen Klammer, wie sie zum Aufhängen von nassen, photographischen Drucken verwendet werden, ab, so daß der Querschnitt des Schlauches verkleinert wird. Ja, unter Umständen verschließe ich auf diese Art den Schlauch ganz und öffne die Klammer nur, wenn sich schon etwas Speichel in der Backentasche gesammelt hat.

Die gleichzeitige Verwendung von zwei Rohren empfehle ich ganz besonders. Richtig gebogen liegen sie ganz ruhig, behindern den Patienten gar nicht und halten den Speichel vom Operationsfelde ab, so daß ich so gut wie immer ohne Wattarollen arbeiten kann.

Ich habe nun auch das Automaton mit diesen Speichelrohren kombiniert. Ich weiß sehr wohl, daß das keine neue Idee ist, wohl aber glaube ich, daß meine Anordnung zweckmäßiger ist als an den im Handel erschienenen Apparaten. Ich habe, wie die Abbildung zeigt, wiederum

nicht nur lingual, sondern auch bukkal je ein Zinnrohr angebracht, und zwar so, daß es nur ganz vorn bis über die Zahnkrümmung fest mit dem Zungen- bzw. Wangenbügel verbunden ist, während die übrige Länge der Rohre frei in die Mundhöhle ragt, so daß es leicht gebogen werden kann, wie es eben die Verhältnisse verlangen. Das linguale Rohr trägt einen Saugerkopf, am bukkalen ist er überflüssig. Die übrige Anordnung ist aus der Abb. 2 ersichtlich. Die Schlauchverbindung mit der Speichelpumpe ist gleich der oben beschriebenen mit einem Zweigstücke, die Dosierung der Saugkraft geschieht mit Hilfe der Klammer.

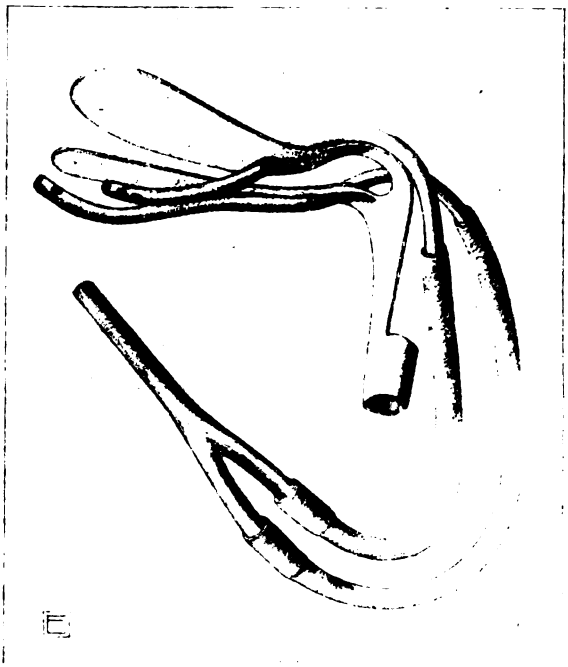


Fig. 2.

Bei dem Ansatze des Automatons, der für Arbeiten an den unteren Schneidezähnen bestimmt ist, ist zum Absaugen des Parotidenspeichels ein bogenförmiges Zinnrohr an der Unterseite des labialen Bügels befestigt, das beiderseits bis in die Gegend des ersten Molaren reicht. Der sich lingual ansammelnde Speichel wird durch einen in der Abb. 3 im Schnitt dargestellten Saugerkopf entfernt. In der lingualen Platte des Automatons ist ein Loch angebracht, durch welches er durchgesteckt wird. Er besteht aus einem stumpfwinkelig gebogenen Rohre, dessen eines Ende mit dem Schlauch verbunden ist, dessen anderes eine napf-

förmige Platte trägt, die am Mundboden aufliegt, so daß ein Überfall entsteht, aus welchem dann durch 4 Löcher der Speichel ins Saugrohr eintreten kann. Die Schleimhaut wird durch die Platte ganz sicher abgehalten. Abb. 3 zeigt die ganze Anordnung.

Es ist mir auf diese Art fast immer möglich, mein Operationsfeld trocken halten zu können, ohne Wattarollen benutzen zu müssen. Doch möchte ich nicht mißverstanden werden! Ich will damit gewiß nicht sagen, daß dadurch der Kofferdamm überflüssig geworden wäre; denn nur unter seiner Anwendung läßt sich der ideale Zustand — ein absolut trockenes Operationsfeld — erreichen. Es gibt aber so viele Arbeiten, bei der seine Anwendung nicht notwendig ist, viele wo er gar nicht verwendet werden kann, manche die so kurz dauern, daß das Anlegen mehr Zeit beanspruchte als die Operation selbst. Und schließlich ist heute der Gummi so teuer, daß man jedes Verfahren ausbauen und verbessern muß, das die hohen Betriebskosten herabsetzt. In all diesen Fällen bietet eine zweckmäßige Speichelpumpe einen guten Ersatz.

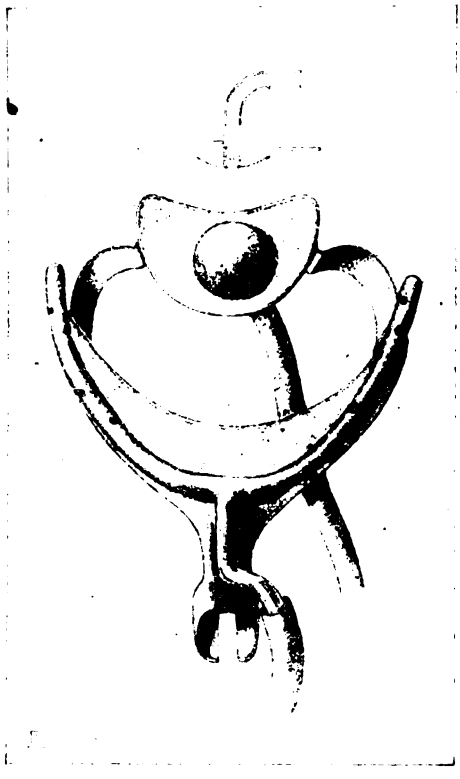


Fig. 3.

Nun verfügt nicht jeder Kollege über eine derartige Anlage, sei es, daß er in einem Orte arbeitet, der überhaupt keine Wasserleitung hat oder sie in sein Ordinationszimmer nicht einleiten konnte. Für neu in die Praxis Eintretende dürften manchmal auch die Anschaffungskosten unerschwinglich hoch sein. Allen denen will ich eine Einrichtung ausführlich beschreiben, die sie mit wenig Kunst und geringen Mitteln „in eigener Werkstatt" herstellen können und die vollkommen einwandfrei arbeitet.

Zur Erzeugung des luftverdünnten Raumes — der saugenden Kraft — dient eine größere Spritze, wie sie die Ohrenärzte verwenden. Sie wird vom Patienten selbst betätigt. Ist es eine mit Gummistempel, dann muß man von Zeit zu Zeit Wasser durchspritzen, damit der Stempel

nicht heißläuft. Ein Gummischlauch führt zu einer Flasche, die den Speichel auffängt. Es ist üblich, dazu eine gläserne zu nehmen mit einem doppelt durchbohrten Gummistöpsel. Sie ist aus vielfachen Gründen nicht zu empfehlen, denn sie steht natürlich am Boden neben dem Operationsstuhle. Man kann leicht einmal mit dem Fuße dagegen stoßen und sie zerbricht, das ist namentlich heute ein sehr schwerer Fall! Denn, wo erhält man rasch wieder so eine Flasche? Und wenn man sie um teueren Preis erstanden hat, dann sind die Maße sicherlich von denen der

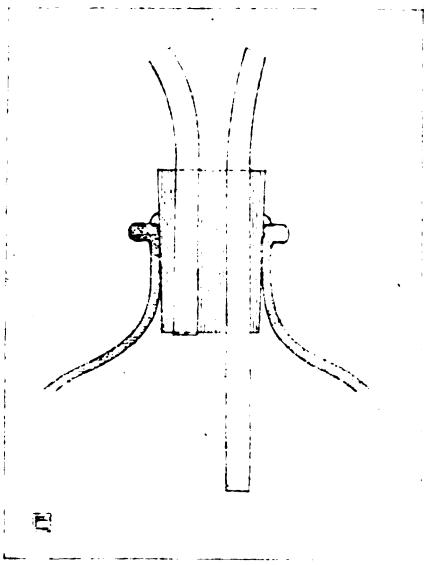


Fig. 4.

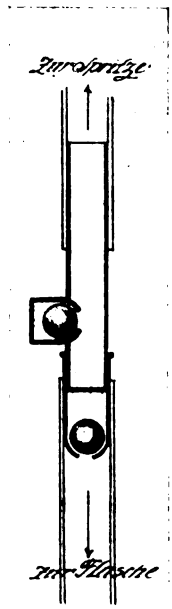


Fig. 5.

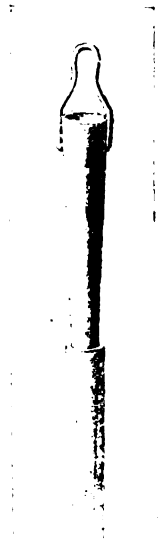


Fig. 6.

alten verschieden und es paßt der Stöpsel nicht. Einen gut schließenden Stöpsel aber zu finden, ist überhaupt ein seltenster Glücksfall. Dann: der Inhalt der Flasche ist durchaus nicht appetitlich anzusehen; denn Speichel, Schleim, Wasser, vielleicht auch etwas Blut ist kein erfreulicher Anblick. Die Flasche nach jedem Patienten auszuleeren, macht viel Arbeit, besonders wenn der Stöpsel nicht sehr gut schließt. Ich empfehle daher die Verwendung einer Metallflasche, einer Armeefeldflasche, die am Ständer des Arbeitstischchens aufgehängt wird. Der Stöpsel ist aus Holz und ist wie auch die beiden durchgesteckten Rohre mit Klebwachs sicher abgedichtet (Fig. 4). Das eine, das Saugrohr, ist gerade so lang wie der Stöpsel, so daß es gegen das Flascheninnere nicht vorragt, das zuleitende, den Speichel führende, ist um einige Zentimeter länger. Das ist nicht

unwichtig. Denn sind beide gleich lang, dann kann es leicht vorkommen, daß der Speichel direkt aus einem Rohr ins andere gesogen wird und bis in die Spritze eindringt. Eines muß ferner deshalb so kurz sein, um die Flasche ausleeren zu können. Da der Stöpsel im Flaschenhalse durch Wachs verklebt ist, kann man ihn nicht täglich herausnehmen und wieder mit Wachs verkleben. Es geschieht daher auf die Weise, daß man die Schläuche abnimmt und die Flasche verkehrt in das Waschbecken stellt. Der Inhalt rinnt von selbst aus und durch Nachgießen von Wasser mittels eines Schlauches wird auch der letzte Rest entfernt. Wenn man befürchtet, daß sich ein übelriechender Belag gebildet hat, kann man auch eine schwache Lösung Kaliumpermanganat durchlaufen lassen, so lange, bis diese nicht mehr entfärbt herauskommt. Zum Zwecke einer besonders gründlichen Reinigung kann man auch den Pfropfen abnehmen und die Flasche mit Schrot schütteln. Übrigens macht ein Belag wenig aus, denn die Flasche ist ja undurchsichtig. Deshalb sieht man auch nicht, wenn sie voll ist; aber man hört es. Denn, wenn der Flüssigkeitsspiegel das speichelzuführende Rohr erreicht hat, dann vernimmt man ein deutliches Glucksen.

Das Anbringen der Schläuche ergibt sich von selbst. Es ist gut, wenn ihre Länge nicht größer ist als notwendig. Besonders gilt dies vom Speichelführenden. Denn macht dieses infolge übermäßiger Länge Schlingen, dann sammelt sich leicht in einer solchen die Flüssigkeit an, es bildet sich ein Wassersack und das Speichelrohr hört auf zu arbeiten.

Schließlich muß der wichtigste Teil besprochen werden, nämlich das Ventil, das zwischen Spritze und Flasche eingeschaltet ist. Auch dieses kann man leicht selbst herstellen, wenn man sich darüber klar ist, wie es arbeiten soll. Abb. 5 zeigt ein solches Ventil im Schnitt. Es ist aus einer metallenen Nadelbüchse hergestellt, in welcher in Friedenszeiten die Millernadeln abgepackt waren. Als Kugeln eignen sich die Lagerkugeln von Fahrrädern. Durch Ausschleifen des Kugelsitzes mit Hilfe eines Karborundsteines erreicht man einen vollkommen dichten Schluß der Ventile. Wie immer man es aber auch ausführen mag, wichtig ist das Spiel der Ventile. Es muß sich das untere beim Anziehen der Spritze öffnen, das obere schließen und umgekehrt. Ich bin sicher, daß es im Handel derartige Ventile, wohl auch schon damit ausgerüstete Spritzen geben wird.

Die Abb. 6 soll eine Vorrichtung zeigen, um den Schlauch nach Abnahme des Speichelrohres so aufhängen zu können, daß sich nicht am Schlauchende ein Flüssigkeitstropfen ansammelt, der bei einer raschen Bewegung des Schlauches dann herausrinnt, was sicher geschieht, wenn das Ende nach unten hängt. Es ist ein tütenförmig sich verjüngendes Röhrchen vom Kaliber des Schlauches, das am Instrumententisch aufgehängt ist. Braucht man das Speichelrohr nicht mehr, so nimmt man es ab und steckt den Schlauch an dieses Röhrchen. Es wird dann die

noch darin stehende Feuchtigkeit im Gummischlauche gegen die Flasche zu sinken und das Schlauchende trocknet.

Anschließend möchte ich eine sehr einfache Gesichtsmaske beschreiben, die ich schon seit Jahren verwende und die jetzt in der Zeit der Grippe sehr zweckmäßig ist. Sie besteht, wie die Zeichnung zeigt, aus einem Brillengestell, an welchem ein Lappen Billrothbattist angeheftet ist und einem Halsring, wie er als Serviettenhalter verwendet wird. Ich trage sie immer, wenn ich selbst einen Katarrh habe, oder der Patient.

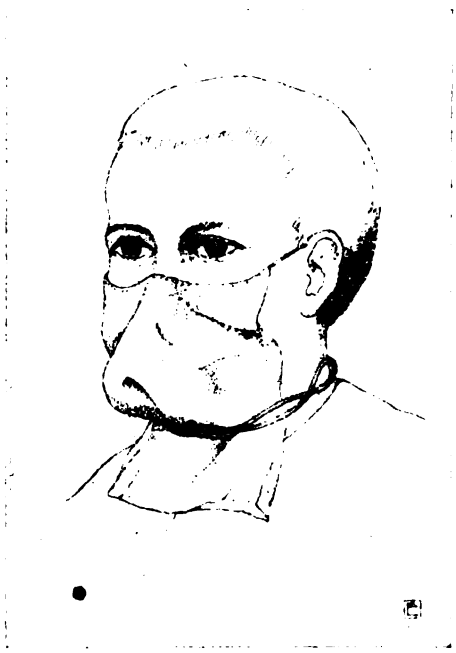


Fig. 7.

Ich erspare mir dadurch das oftmalige Schneuzen und das vorhergehende und nachfolgende Händewaschen, und wenn durch Verlegung meiner Nase die Nasenatmung unmöglich ist, kann ich ruhig durch den Mund atmen, ohne dem Patienten widerlich zu werden; ich nehme sie endlich — unter dem Vorwande, an Schnupfen zu leiden — wenn der Patient übel aus dem Munde riecht.

Winke für die Praxis.

Eine Reparaturmethode losgelöster geschienter Zähne im Munde des Patienten.

Von Dr. **Paul Berger.**

(Mit 2 Figuren.)

Eine Diskussionsbemerkung zu meinem Vortrage (Februar 1919) „Über eine Modifikation der Mamlokschen Inlay- und Plättchenschiene mit einer historischen Übersicht über die Entwicklung der Befestigungsapparate für lockere Zähne" (H. 8, 1919 d. Zschr.), deren ausführlichen Wortlaut ich aus dem H. XII. 1919, d. Zschr. erfuhr und die besagt: „Was ist zu machen, wenn eines der Inlay sich lockert? Diese Frage finde ich sonderbarerweise in keiner von den einschlägigen Abhandlungen auch nur gestreift. Es hat den Anschein als wichen solche Arbeiten dieser Frage mit einerge wissen Scheu aus." . . . veranlaßt mich Ihnen eine von mir schon durch lange Zeit wohlerprobte Methode der Reparatur solcher losgelöster Inlays oder Plättchen im Munde des Patienten hier zu demonstrieren.

Nehmen wir an, ein Inlay oder Plättchen einer Befestigungsschiene hätte sich vom Zahne oder umgekehrt aus irgendeinem Grunde losgelöst, so ist dieser unglückliche Zufall nicht wie in der oben zitierten Diskussionsbemerkung angegeben durch Entfernung der ganzen Schiene zu beheben, sondern man durchbohre nach der Methode, die Witkowski für seine Schiene angegeben hat, den Zahn mit dem Inlay quer in seinem Kronenteil. Ich beginne immer damit zuerst, das Inlay oder Plättchen mit einem gut eingefetteten Dreikantbohrer (Bujan) oder mit einem spitzen Fissurenbohrer quer zu durchbohren, versuche gleichzeitig den Zahn von lingual durch den bereits erhaltenen Bohrkanal mit einem ganz feinen Rundbohrer, um die genaue Richtung zu behalten, anzubohren. Habe ich das getan, so sehe ich an der labialen Zahnseite einen opaken Fleck, den ich jetzt von vorn mit einem feinen Rundbohrer durchstoße. Es sind dazu ganz feine und gut schneidende Bohrer notwendig, damit die Zahnsubstanz nicht allzusehr splittert.

Für die jetzt zu erfolgende Fixierung ist folgendes bereit zu halten. Eine kleine Häreusschraube und eine Spindel (16kar. Gold oder Platin iridium), die an dem einen Ende einen Knopf, an dem anderen ein Gewinde für die Schraube trägt (Fig. 1). Ich versuche nun ganz ohne Druck, nachdem ich das vordere Bohrloch des Zahnes mit kleinen kegelförmigen Steinchen erweitert und vertieft habe, die Spindel durch den Zahn und das Inlay durchzuführen, um zu sehen, ob sie überall gut durchgeht und ob das Gewinde genügend weit in das Inlay geführt ist, um der Schraube einen festen Halt zu bieten.

Durch den Gebrauch des Dreikantbohrers ist das Inlay zur Aufnahme der Schraube bereits vorbereitet. Die Spindel wird nun eingeführt, die Schraube aufgesetzt und so lange ohne starken Zug eingeschraubt, bis sie tief im Inlay festsitzt. Jetzt ist es nur noch nötig, den Knopf an der labialen Zahnseite fest anzurotieren und zu polieren; die aus der Schraube vorragende Spindel muß ebenfalls abgetragen und mit Steinchen und Polierern geglättet werden, so daß die Schraube nicht zurückzugehen vermag. Der gut anpolierte Knopf macht den Eindruck einer kleinen Goldplombe (Fig. 2).

Fig. 1.

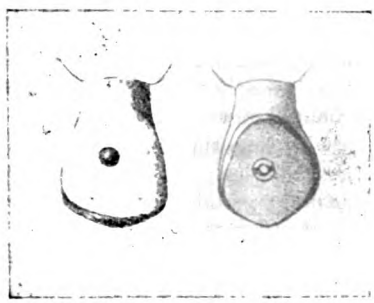


Fig. 2.

Von diesen Spindeln und Schrauben (16kar. Gold oder Platiniridium) braucht man bloß zwei Größen vorrätig zu halten; solche für Eck- oder starke Schneidezähne 0·20 bis 0·25 *mm* und etwas schwächere für schmale Schneidezähne.

Wir müssen natürlich trachten, eine Reparatur von allem Anfang an zu vermeiden und ich muß bei dieser Gelegenheit wieder auf meine bereits im Vorjahre demonstrierte Modifikation der Mamlokschienen, betreffend den Schneidekantenschutz, hinweisen, der solche Zufälle, wie Loslösung des Zahnes von der Schiene oder umgekehrt ausschließt. Da wir aber noch immer Fixierungsschienen ohne Kantenschutz mit losgelösten Zähnen zu Gesicht bekommen, so sei für solche Fälle die oben geschilderte Reparaturmethode wärmstens empfohlen.

Zu dem in H. 5, 1920 veröffentlichten praktischen Wink betreffend ein **Instrument zum Entfernen von Stift- und Ringstiftzähnen** teilt mir Herr Hans Schimpf, Dentaldepot-Inhaber Wien, VI. Gumpendorferstraße 32, mit, daß dieses Instrument nicht von Williger, sondern von Witkowski ursprünglich konstruiert worden sein dürfte und unter D. R. G. M. geschützt ist. Für diesen „Kronenheber" könnte H. Schimpf Bestellung zum ungefähren Preise von K 100·— annehmen. Bei größerem Bezug dürfte sich der Preis ermäßigen.

Dr. Emil Steinschneider.

Referate und Bücherbesprechungen.

***Anatomie und Technik der Leitungsanästhesie im Bereiche der Mundhöhle.** Ein Lehrbuch für den praktischen Zahnarzt. Von Dr. Harry Sicher, Assistent des zahnärztlichen Institutes, gewesener Assistent der I. anatomischen Lehrkanzel der Wiener Universität. Mit 31 Abbildungen nach Originalen des Malers Karl Hajek. Berlin 1920. Verlag Julius Springer. Preis Mk. 15.

Jeder medizinische Forschungszweig, jeder Ausbau einer medizinischen Technik, der sich unmittelbar auf die exakten Grundlagen der Anatomie stützt, wird auch für sich durch Exaktheit ausgezeichnet sein. Eine je größere Rolle ein medizinischer Wissenszweig oder dessen technische Anwendung in der allgemeinen Praxis spielt, desto sicherer und eindeutiger müssen die Grundlagen sein, auf denen er aufgebaut ist. Ein solcher Wissenszweig ist die lokale Anästhesie in der Zahnheilkunde, der Sicher in einer Reihe Einzelabhandlungen und schließlich in dem vorliegenden Buch durch die anatomische Neuorientierung, wie sie Klein nennt, derart exakte Grundlagen gegeben hat, daß deren sichere Anwendung nicht nur in der Hand des Routiniers gewährleistet wird, sondern daß die Technik von jedem Praktiker leicht erlernt wird.

Die breite anatomische Fundierung ist der große Vorzug des Sicherschen Buches, ein Umstand, dem in allen bisherigen Bearbeitungen dieser Materie nicht präzise genug Rechnung getragen wird. Und noch ein zweiter Vorzug macht das Buch dem Praktiker wertvoll: es ist mit historischen, kritischen oder literarischen Betrachtungen nicht beschwert, dafür aber durch Abbildungen ausgezeichnet, wie sie in solcher Vollendung kaum in anatomischen Atlanten, geschweige denn in Büchern zu finden sind, die, wie das vorliegende, die Anästhesie behandeln.

Sichers Buch zerfällt in zwei Teile, einen allgemeinen und einen speziellen. Der erstere enthält die Beschreibung der Medikamente und Instrumente in einer wohltuenden und doch erschöpfenden Kürze.

Im speziellen Teil wird zunächst an Hand der Bilder die Innervation der Kiefer besprochen, der die Einteilung der Injektionsarten folgt, die Verfasser entsprechend den anatomischen Verhältnissen in Plexus-(Lokal-) Anästhesie und Stamm-(Leitungs-)Anästhesie einteilt, entsprechend dem Zweck in Pulpa- und Kieferanästhesie.

Sowohl bei der Beschreibung der Plexus- als auch der Stammanästhesie zeigt er eine Reihe neuer Gesichtspunkte und Methoden, von denen seine Methode der intraoralen Leitungsunterbrechung des Nervus alveolaris inferior hervorgehoben sei. Für die Plexusanästhesie ist maßgebend der Zustand der Kompakta des Kieferknochens, der Ort des Anästhesiedepots und die Einstichstelle, bei der Technik der Stammanästhesie haben wir die Aufgabe Ziel, Einstichpunkt und Weg der Injektionsnadel anatomisch zu untersuchen und festzulegen. Mit anderen Worten für die Darstellung des Fundamentes der Methoden der Anästhesie und für deren Ausführung sind die anatomischen

Verhältnisse Führer und nicht kunstvolle Zahlenberechnungen, die Verfasser, weil für den Praktiker zu kompliziert, unsicher, daher unbrauchbar, als Anhaltspunkte für die beiläufige Orientierung auf das richtige — praktische — Maß zurückführt.

Es läßt sich in einem kurzen Referat nicht der ganze Inhalt des Buches wiedergeben, es soll aber die Aufmerksamkeit der praktischen Zahnärzte und Ärzte, die sich mit Extraktionen befassen müssen, darauf gelenkt werden, daß sie mit diesem Buch einen Wegweiser in die Hand bekommen, der auch die Zaghafteren absolut sicher durch das nicht immer leicht gangbare Gebiet der Anästhesie der Mundhöhle um so eher führt, als die meisterhafte Darstellung unterstützt durch meisterhafte Bilder eine Unterweisung am Lebenden fast überflüssig macht. Das ist namentlich für die wichtig, die, fern von den akademischen Lehrstätten, keine Gelegenheit hierzu haben.

Der Verlag hat keine Kosten gescheut, das Buch auch äußerlich vorzüglich auszustatten. Steinschneider.

Ein Beitrag zur Pathologie und Behandlung des überempfindlichen Dentins. Von Hermann Prinz, D. D. S., M. D., Philadelphia, Pa. (Aus dem pharmakologischen Laboratorium des Thomas W. Evans Museum an der Zahnklinik der Universität Pennsylvania.) Dental Cosmos. 1920. H. 4.

Der Autor steht auf dem mit wenigen Ausnahmen allgemein anerkannten Standpunkt, daß in den Dentinkanälchen keine Nervenfasern vorhanden sind und stützt sich dabei hauptsächlich auf die Anschauungen von Hopewell-Smith, der als besonders zwingendes Argument anführt, daß kein Nervengift imstande ist, lokal appliziert, Dentin unempfindlich zu machen.

P. erklärt das Zustandekommen der Überempfindlichkeit im Dentin folgendermaßen: „Wenn der kolloidale Inhalt der Dentinkanälchen bloßgelegt wird und mit dem Inhalt der Mundhöhle in Berührung tritt, leidet deren Oberflächenspannung. Der kolloidale Inhalt der Dentinkanälchen, geht über und übt einen Druck auf die darunter liegenden Odontoblasten aus, wo dann der Reiz von dem hier endigenden Bollschen Nervenplexus aufgefangen und zentralwärts geleitet wird.“ So komme es, daß knapp unterhalb der Schmelzdentingrenze die Empfindlichkeit am größten sei, weil sich hier die mit Protoplasma gefüllten Czermakschen Interglobularräume befänden, Reize an dieser Stelle größere Ausschläge in der Oberflächenspannung des kolloidalen Inhaltes bewirken und dementsprechend auch der Reiz an das andere Ende der Dentinkanälchen, d. i. an die Odontoblastenschicht rascher fortgeleitet werde und stärker ausfalle.

Transparentes Dentin sei weniger empfindlich, weil der kolloidale Inhalt durch Verengerung der Kanälchen verringert sei, daher sei das Dentin bei Abrasio und Erosio weniger empfindlich. Infolge des chronischen Charakters dieser Prozesse komme es zur Bildung von sekundärem und transparentem Dentin. Frisch freigelegtes Dentin sei relativ frei von Empfindlichkeit. Schon nach 24 Stunden werde es sehr empfindlich. Infolge der freien

Verbindung mit der Mundhöhle ändert sich die Oberflächenspannung derart, daß ein Reiz auf die Odontoblasten ausgeübt werde.

Austrocknende Maßnahmen, wie heiße Luft, absoluter Alkohol, verringern die Empfindlichkeit. Daher sei auch das Arbeiten unter Kofferdam zu empfehlen. KHO oder ähnliche hygroskopische Mittel wirken gleichzeitig wasserentziehend und ätzend. Lapis, Perhydrol usw. zerstören die oberflächlichen Protoplasmaschichten und schützen so den tieferen Inhalt. Scharfe Instrumente ohne Druck angewendet erzeugen weniger Hitze, die Änderungen der Oberflächenspannung seien daher geringer, die Empfindlichkeit kleiner. Phenol und Zinkchlorid werden ebenfalls empfohlen. Vor formalinhaltigen Pasten wird wegen Gefahr der Pulpaschädigung gewarnt. So gut wie alle Mittel, die bisher gegen sensitives Dentin empfohlen wurden, werden einer eingehenden Kritik unterzogen. Alle Mittel, die auf die Nervendigungen wirken, sind, am Dentin appliziert, wertlos, solange sie nicht durch Druck bis an die wirklichen Nervendigungen an der Odontoblastenschicht geschafft werden.

Kälte (Äthylchlorid) wirkt ebenfalls mildernd auf die Dentinempfindlichkeit, sei aber infolge der Schmerzen, durch die Kälte verursacht, nicht vorteilhaft.

Infiltrations- und Leitungsanästhesie seien gegenwärtig die besten und hätten auch die verschiedenen Formen der Narkose so gut wie verdrängt.

Vor Injektionen von Morphium, Skopolamin und ähnlichen zentral wirkenden Betäubungsmitteln wird dringend gewarnt.

Eine ausgezeichnete Arbeit! Die lückenlose Erklärung der Dentinüberempfindlichkeit auf physikalisch-chemischer Grundlage hat eine empfindliche Lücke in unserem Verständnis der Zahnphysiologie geschlossen.

Gottlieb.

---

*__Die Lokalanästhesie zur Extraktion der Zähne.__ (Eine Einführung in die zahnärztliche Lokalanästhesie für Studierende und Ärzte.) Von Dozent Dr. O. Müller-Widmann. Bern 1919, Ernst Küster.

Der Zweck, für den das Büchlein geschrieben, muß als erreicht bezeichnet werden. Das Hauptgewicht ist auf sehr instruktive Abbildungen gerichtet. Auf 65 Seiten sind 48 Abbildungen im Text, die jeden Handgriff illustrieren. Zum Schluß sind noch 2 Tabellen beigegeben zur Erläuterung der Leitungsanästhesie in Ober- und Unterkiefer. Das Format ist sehr handlich. Das Büchlein ist Anfängern wärmstens zu empfehlen. Gottlieb.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Verband der zahnärztlichen Vereine Österreichs.

Ausschußsitzung vom 14. Mai 1920.

Vorsitzender: Präsident Doz. Dr. Spitzer.
Schriftführer: Dr. Schwabe.

Anwesend die DDr.: Spitzer, Schwabe, Steinschneider, Roth, Kulka, Bum, Ticho, Schönauer.
Als Gäste: Breuer, Fehl, Friedmann, Rieger.

Im Einlaufe ein Schreiben des Vereines der Zahnärzte Oberösterreichs, der den Beitritt des Vereines zum Verband erklärt und Dr. An der Lan als Delegierten namhaft macht.

Der Präsident berichtet über die Verhandlungen betreffend den Kollektivvertrag mit den Ordinationsgehilfinnen. Ferner über die Angelegenheit der Bahnzahnärzte, die der W. O. der Ärzte Wiens zur Austragung übergeben werden soll.

Eine lebhafte Wechselrede entspinnt sich in Angelegenheit der Besteuerung der Zahnärzte, die ein gemeinsames Vorgehen mit den Zahntechnikern nötig macht. Desgleichen über die Schädigung der Zahnärzte, die durch nicht entsprechende Organisation der Schulzahnpflege möglich ist.

Rieger berichtet über den Gesetzentwurf betreffend die Regelung der Zahntechnikerfrage.

Zum Schlusse wird eine Debatte abgeführt über den Gesetzentwurf betreffend die Krankenfürsorge für die Staatsbediensteten und die grundlegenden Forderungen besprochen, die die W. O. der Ärzte zum Schutze ihrer Mitglieder aufgestellt hat.

Im Anschlusse berichtet Breuer über die Ergebnisse der Sitzungen des Honorarkomitees des Vereines österr. Zahnärzte.

Verein österreichischer Zahnärzte.

Hauptversammlung am 19. November 1919.

Präsident: Dr. Richard Breuer.
Sekretär: Dr. Eduard Kränzl.

Tagesordnung:

1. Bericht des Präsidenten. 2. Bericht des Sekretärs. 3. Bericht des Kassiers. 4. Bericht des Bibliothekars. 5. Bericht des Kustos. 6. Bestimmung des Jahresbeitrages. 7. Neuwahl des gesamten Vorstandes. 8. Wahl von Vertretern des Vereines in verschiedene Körperschaften. 9. Wahl von drei Ehrenmitgliedern. 10. Aufnahme neuer Mitglieder. 11. Statutenänderung. 12. Antrag des Reg.-Rat Dr. Frey auf vorübergehende Beitragsleistung zum Ausbau der Bibliothek.

Anwesend die DDr.: Anderlan, Ballasko, Borschke, Breuer, Dussik, Eiffinger, Frank, Frey, Friedmann, Fuchs, Guggitz, Hillischer, Jarisch, Kränzl, Kraus, Ornstein, J. Peter, Pichler, Piwnicka, Schlemmer, Schön, Schönauer, Schönwald, Schwabe, Smreker, Speuser, Stanka, Stauber, Steinschneider, Stenner, Weiser, Wolf, Wunschheim, Ziegler.

Der Präsident eröffnet die Hauptversammlung, konstatiert die Beschlußfähigkeit und bemerkt: Als wir das letztemal zusammenkamen am 18. November 1914, hatten wir den Beschluß gefaßt, da so viele unserer Kollegen im Kriege und an der Front waren, so lange zu warten mit der Hauptversammlung, bis wieder Friede sei. Wir dachten Alle damals, daß es nicht lange dauern würde. So haben wir die Hauptversammlung bis zum Kriegsschluß verschoben. Der Friede ist gekommen, aber so haben wir uns die Sache nicht gedacht. Wir sind in einen Abgrund gestürzt worden, aus dem wir uns erst nach Jahrzehnten, vielleicht auch gar nicht mehr emporraffen werden. Der Rückblick ist ein sehr trauriger, ich glaube, Sie können ihn mir erlassen. Lassen wir die Zeit an uns herantreten! So schwer der Verein auch betroffen war durch den Krieg — ungefähr die Hälfte der Kollegen war eingerückt — waren wir nicht lässig, haben fleißig gearbeitet, wir haben weiter gebaut, insbesondere die Honorarfragen bearbeitet und in die Wege geleitet, was sich in der Zahntechnikerfrage tun ließ. Das Resultat ist aber noch ausständig. Leider hat der Krieg uns auch große Verluste gebracht; es starben während des Krieges die ordentlichen Mitglieder: Dr. Karl Breuer an einem Herzleiden in Przemysl, kurz nach der Übergabe, Dr. Viktor Holleček in Wr.-Neustadt, Dr. Anton Podpečnik in Wien, Dr. Karl Schuster und unser lieber Dr. Otto Zsigmondy. Ferner die Ehrenmitglieder: Reg.-Rat Dr. Karl Jarisch, Dr. Mühlreiter; korrespond. Mitglied: Dr. Herbst in Bremen. Noch immer nicht zurückgekehrt aus der russischen Kriegsgefangenschaft ist Dr. Koller sowie der Sohn unseres Kollegen Dr. Ornstein. In Veränderungen im Stande der Mitgliederhabe ich Ihnen mitzuteilen, daß Dr. Kartin nach Marburg a. d. Drau, Dr. Spitzer nach Ganting bei München, Dr. Höck nach Salzburg übersiedelt ist.

An freudigen Ereignissen kann ich Ihnen mitteilen, daß unsere Mitglieder Prof. Dr. Scheff und Dr. Robiczek sen. heuer ihr 40jähriges Doktoren-Jubiläum feiern. Dr. Robiczek sen. war in den Jahren, als er noch Mitglied unseres Vereines war, stets bemüht, das Neueste rückhaltlos zum Besten zu geben, darum sei ihm auch heute an dieser Stelle der Dank ausgesprochen.

Prof. Weiser und Prof. Pichler wurden zu a. o. Professoren, Prof. Trauner in Graz zum o. Professor ernannt.

So schwer die Zeit ist, der wir entgegengehen, halten wir fest zusammen, streben wir nach wie vor weiter in der Ausbildung, lassen wir den Kopf nicht sinken; wenn wir zusammen halten, sind wir eine Macht. Seien Sie, meine Herren, treue Gäste unserer Veranstaltungen.

Über Antrag Dr. Ornsteins wird hierauf gleich in die Beratung der Statuten eingegangen.

Punkt *a*) Versammlungen. — Änderungen an § 4, 5, 9, 13, 17, 19, 23.

Dr. Friedmann spricht gegen die Gründung von Ortsgruppen, weil er davon eine Schädigung des Stomatologen-Verbandes befürchtet. Dr. Kränzl, Dr. Borschke, Dr. Hillischer, Dr. Ornstein und Prof. Weiser sprechen sich für die Gründung von Ortsgruppen aus.

Dr. Kränzl stellt sodann den Antrag, die vorgeschlagenen Änderungen der Statuten en bloc vorzunehmen. (Wird mit allen gegen 2 ablehnende Stimmen angenommen.)

Sekretär Dr. Kränzl berichtet hierauf kurz, daß der Jahresbericht 1916/17 schon fertiggestellt sei und nur kleiner Korrekturen in der Druckerei unterzogen werden müsse und der Jahresbericht 1918/19 Ende Jänner herauskommen dürfte.

Hierauf erstattet der Kassier seinen Bericht.

Jahres-Rechnungs-Abschluß für das Vereinsjahr 1918/19.

Meine Herren! Nach einer fünfjährigen Pause lege ich Ihnen wieder einen Rechenschaftsbericht vor.

Ich habe, der leichteren Übersicht halber, mit Ende eines jeden Vereinsjahres den Kassabericht abgeschlossen und die Herren Revisoren haben heute alle Jahresrechnungsabschlüsse geprüft und ich werde Ihnen wegen der Kürze der Zeit nur den letzten Jahres-Rechnungs-Abschluß vorlegen.

Am 1. Dezember 1918 befanden sich, wie aus dem Jahres-Rechnungs-Abschluß ersichtlich:

1.	In der Postsparkassa an Geld, wie aus dem beiliegenden Konto-Auszuge Nr. 36 vom 8. X. 1918 ersichtlich	K 2402·31
2.	Als Depot bei der I. Allg. Unfall-Versicherungs-Gesellschaft, I, Bauernmarkt 3	„ 10·12
3.	In der Handkasse beim Kassier Dr. Edmund Stauber . . .	„ 126·69
4.	Die auf Seite 134, 135, 137 des Konto-Buches ersichtlich gemachten, mit den Konto-Auszügen des Postsparkassen-Amtes belegten Einnahmen im Vereinsjahre 1918/19 betrugen	„ 2179·38
		K 4718·50

Am 14. November 1919 befinden sich:

1.	In der Postsparkasse an Geld, wie aus dem beiliegenden Konto-Auszuge Nr. 34 vom 18. X. 1919 ersichtlich	„ 3678·52
2.	In der Handkasse beim Kassier Dr. E. Stauber	„ 96·55
3.	Die auf Seite 136 des Konto-Buches verzeichneten, mit den Konto-Auszügen des Postsparkassen-Amtes belegten Auszahlungen im Vereinsjahre 1918/19 betrugen	„ 943·43
		K 4718·50
	Kassen-Einnahmen	K 4718·50
	„ -Ausgaben	„ 943·33
	Verbleibt in der Kassa pro 1919/20	K 3075·07

Außerdem befindet sich in Verwahrung beim Präsidenten Dr. Richard Breuer das Rentenbüchel der Postsparkasse auf K 4800 Notenrente Nominale lautend.

Die Kollektenzeichnung für den Verein im Verkehre mit der Postsparkassa haben der Präsident Dr. Richard Breuer und der Kassier Dr. Edmund Stauber.

Das Barvermögen des Vereines ist seit dem Jahre 1913/14 von K 621 auf K 3775 gestiegen.

Die Zahl der Mitglieder von 82 auf 73 gesunken.

Durch einen Beschluß wurde den zur Kriegsdienstleistung eingerückten Mitgliedern freigestellt, den Jahresbeitrag zu entrichten.

Nach Verlesung des Berichtes der Revisoren über die Kassegebarung des Kassiers wird demselben einstimmig und mit Dank das Absolutorium erteilt.

Bevor in die Beschlußfassung über die Bestimmung des Jahresbeitrages, der über Vorschlag des Vorstandes K 40 für in Wien ansässige, K 20 für auswärtige Mitglieder betragen soll, gegangen wird, wird mit Zustimmung der Versammlung dem Bibliothekar Dr. Ornstein das Wort zu seinem Berichte erteilt.

Bericht des Bibliothekars:

Meine Herren! Da in der Monatsversammlung vom 10. November 1915 einstimmig der Beschluß gefaßt wurde, die Abhaltung der Hauptversammlung bis nach Friedensschluß zu verschieben, habe ich den letzten Bericht über den Stand und Zuwachs der Bibliothek in der Hauptversammlung am 18. November 1914 erstattet. Seit dieser Zeit hat sich der Stand unserer Büchersammlung in folgender Weise verändert:

Durch Ankauf wurden erworben:

Möhring B.: Zur Indikation und Technik der Unterkiefer-Resektionsprothese.

Feiler: Der Zahnarzt im Felde.

Friedland: Leitfaden für das Empfangsfräulein des Zahnarztes.

Klapp-Schröder: Die Unterkieferschußbrüche und ihre Behandlung.

Bruhn: Die gegenwärtige Behandlung der Kieferschußverletzungen (Heft 1 bis 10).

Witzel Jul.: Deutsche Zahnheilkunde in Vorträgen (Heft 32 bis 40).

Fischer-Mayerhofer: Ergebnisse der Zahnheilkunde: IV. Jahrgang, Heft 2.

Dental-Cosmos: Jahrgang 1914 und 1915.

Items of Interest, Jahrgang 1914.

The British Journal of dental science, Jahrgang 1914 (bis inklusive Juli).

Die Fortsetzung der letztgenannten drei ausländischen Fachzeitschriften wurde durch den Krieg unterbrochen.

Durch Schenkung erhielt die Bibliothek:

1. Die Jahrgänge 1914 bis 1919 der Österr. Zeitschrift für Stomatologie, der Österr.-ungar. Vierteljahresschrift, der deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde, wofür der Verein den Herren Verlegern zu wärmstem Danke verpflichtet ist.

2. Die chirurgischen Erkrankungen der Mundhöhle, der Zähne und Kiefer (Band I des Handbuches der Zahnheilkunde, herausgegeben von Partsch, Bruhn und Kartorowitz) von Dr. Hillischer gespendet.

3. Dr. M. Kraus: Über die leimgebende Natur der Fasern in der Zahnpulpa (Separatabdruck) gespendet vom Autor, wofür hiermit den Herren Spendern herzlichst gedankt wird.

Den größten Zuwachs verdankt die Bibliothek der Zuwendung aus dem Nachlasse unseres unvergeßlichen Zsigmondy, der kurz vor seinem Tode seine Bücher- und Präparatensammlung unserem Vereine zugesprochen hat, der Verein gelangte dadurch in den Besitz einiger Werke, die bisher unserer Bibliothek gefehlt haben, sowie einer Anzahl von Büchern und Zeitschriften, die teils als Duplikate, teils als wertvolle Ergänzung unvollständiger Jahrgänge von periodisch erscheinenden Fachzeitungen unserer Sammlung einverleibt wurden.

Unsere Bibliothek ist damit ihrem Ausbau wieder um einen Schritt näher gekommen. Meinem persönlichen Wunsche würde es entsprechen, wenn unser Verein in der Lage wäre, dieselbe in einer seinem Ansehen und seiner Bedeutung würdigen Weise möglichst reichhaltig auszugestalten, doch weiß ich, wie große Mittel — besonders bei den gegenwärtigen Bücherpreisen — dazu erforderlich wären. Immerhin hat der Verein sich statutarisch die Erhaltung einer zahnärztlichen Bibliothek zur Aufgabe gemacht. Deshalb erlaube ich mir der Hauptversammlung folgenden Antrag zu unterbreiten:

Es soll alljährlich ein Betrag für Zwecke der Vereinsbibliothek bewilligt werden, der einem Viertel der einlaufenden Mitgliedsbeiträge entspricht. Das Erträgnis der Karolyi-Stiftung ist dabei inbegriffen.

Hiermit schließe ich meinen Bericht und danke den geehrten Herren für die mir geschenkte Aufmerksamkeit.

Da der schriftlich rechtzeitig eingelaufene Antrag des Mitgliedes Dr. Frey auf freiwillige Beisteuer oder eine Sammlung unter den Mitgliedern zur Instandsetzung der Bibliothek, insbesondere zur Einbindung der während der Kriegsjahre eingegangenen, noch ungebundenen Zeitschriften und Bücher beinhaltet, wird seine Beratung noch mit dem Berichte verknüpft. Nach längerer Wechselrede und Aufklärungen von seiten des Vorstandes über die zu erwartenden vermehrten Auslagen der Bücherei und des Schriftführers werden über Antrag des Dr. Borschke beide Anträge in der Form einstimmig zum Beschlusse erhoben, daß der Jahresbeitrag für in Wien ansässige Mitglieder mit K 40 und der für auswärtige mit K 20 festgesetzt wird und ein Viertel der eingegangenen Beiträge der Bibliothek zur Verfügung gestellt werde.

Sodann berichtet der Kustos Prof. Wunschheim, daß die Sammlungen des Vereines und die Kataloge in vollständiger Ordnung sind.

Bevor zur Wahl der Funktionäre geschritten wird, spricht Med.-Rat Dr. Friedmann dem Präsidenten im Namen aller Mitglieder den Dank für seine aufopferungsvolle und pflichtgetreue Führung des Präsidiums unter großem Beifalle der Versammlung aus, worauf Präsident Dr. Breuer erwidert, daß es ihm stets eine Ehre gewesen sei, an die Spitze des Vereines berufen worden zu sein und daß stets sein Trachten dahin gegangen sei, sich dieser Ehre auch durch treue Pflichterfüllung würdig zu erweisen. Er

erklärt sich auch bereit, trotz der großen Arbeitslast, die die Stelle eines Präsidenten ihm aufbürde, seine Kraft auch fernerhin dem Vereine zu widmen, wenn die Mitglieder der Meinung seien, daß er seine Pflicht getan habe und auch weiter erfüllen könne.

Bei der nun vorgenommenen Wahl werden folgende Funktionäre fast einstimmig gewählt, welche auch erklären, die Wahl anzunehmen: Zum Präsidenten: Dr. Richard Breuer; zum Vizepräsidenten: Reg.-Rat Dr. Viktor Frey; zum Sekretär: Dr. Eduard Kränzl; zum Kassier: Dr. Edmund Stauber; zum Bibliothekar: Dr. Siegfried Ornstein; zum Kustos: Prof. Dr. Gustav Wunschheim; zu Revisoren: Dr. Rudolf Bum und Dr. Karl Jarisch.

In die einzelnen Komitees werden gewählt:

Steuerschutzstelle: Dr. Edmund Stauber.

Honorar- und Steuerfrage: Med.-Rat Dr. Friedmann, Dr. Ornstein, Dr. Schönwald, Dr. Schwabe, Dr. Stanka, Prof. Wunschheim, Dr. Ziegler.

Wirtschaftliche Organisation der Ärzte Wiens (Zentralärzterat): Dr. Karl Dussik.

Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte: Dr. Schönauer.

Gesetzentwurf und Verhandlungen mit den Zahntechnikern: Dr. Breuer, Dr. Dussik, Dr. Kränzl.

Zu Ehrenmitgliedern wurden gewählt: Prof. Dr. Hochstätter und Prof. Dr. Schaffer, Wien, und Geheimrat Prof. Dr. Warnekros, Berlin.

Von den vorgeschlagenen ordentlichen Mitgliedern wurden aufgenommen: Dr. Rudolf Bayer, Dr. Karl Eder, Dr. Rudolf Frisee, Dr. Erwin Göttersdorfer, Dr. Arthur Hauer, Dr. Josef Herasko, Dr. Otto Hofer, Dr. Erich Janisch, Dr. Anton Kastner, Dr. S. Natzler, Dr. Franz Schleimer, Dr. Reinhard Sikora, Dr. Georg Weinländer, Dr. Hermann Wolf.

Zum Schlusse macht der Präsident noch die Mitteilung, daß in der nächsten Vereinssitzung nach den neuen Statuten je ein Gehilfe für den Sekretär, den Bibliothekar und für den Kustos gewählt werden können und bringt die Angelegenheit des im 1914 zum Ehrenmitgliede ernannten derzeitigen Unterstaatssekretärs Prof. Dr. Tandler zur Sprache. Da derselbe keine Antwort dem Vereine zukommen ließ, ob er die Ehrenmitgliedschaft annehme, wisse der Verein nicht, ob er auch das Recht habe, ihn unter seinen Ehrenmitgliedern zu führen. Nach längerer Debatte wird beschlossen, daß 2 Herren (Prof. Weiser und Dr. Friedmann) sich zu dem Herrn Unterstaatssekretär Dr. Tandler begeben und ihn persönlich fragen sollen, ob er seinerzeit das Schriftstück betreffs seiner Ernennung zum Ehrenmitgliede erhalten habe oder nicht und bei der nächsten Sitzung am 3. XII. darüber berichten sollen.

Mit einer kurzen Anprache an die neu gewählten Herren schließt der Präsident die Sitzung.

Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte Österreichs.

Protokoll der Vorstandssitzung am 1. Mai 1920.

Vorsitzender: Dr. Rieger.
Schriftführer: Dr. Elkan.

Anwesend die DDr.: Rieger, Sicher, Roth, Reschofsky, Natzler, Kulka, Martens, Ticho, Stark, Elkan, als Gast Herr Doz. Dr. Spitzer.

Vorsitzender Dr. Rieger begrüßt Hrn. Doz. Dr. Spitzer als Verbandspräsidenten aufs herzlichste.

Im Einlaufe befindet sich ein Schreiben des Staatsamtes für soziale Verwaltung, in welchem besagtes Amt um die Äußerung ersucht, ob im Inlande ein Mangel an Dentalwachs besteht, weil eine Firma die Bewilligung zur Ausfuhr von selbsterzeugtem Dentalwachs anstrebt.

Präsident Dr. Rieger beantwortete nach Rücksprache mit Prof. Weiser diese Zuschrift.

Dr. Friedrich Hautmann, Zahnarzt in Wiener-Neustadt, teilt mit, daß sämtliche Zahnärzte Wiener-Neustadts die Absicht haben, eine Sektion der W. O. d. Z. Ö. zu gründen. Zur Aufklärung wird Vorstandsmitglied Dr. Markus dorthin delegiert.

Ein Brief des Hrn. Prof. Dr. Weiser, in welchem derselbe ersucht, die W. O. d. Z. Ö. möge an Dr. John Wessler in Stockholm ein Dankschreiben wegen der Liebesgaben richten, wird vom Präsidenten erledigt.

Hr. Doz. Dr. Spitzer hält ein ausführliches Referat über die geplante Krankenversicherung der Staatsangestellten und über die Honorarfrage bei den Zahnärzten. Das Resultat der an diese Ausführungen sich anschließenden Debatte war der Beschluß, abzuwarten, um die vom Verein österr. Zahnärzte aufgestellten Honorarsätze zu prüfen und daraus Folgerungen zu ziehen.

Dr. Roth berichtet über die vollzogene Konstituierung der Sektion II, XX und XXI der W. O. d. Z. Ö. und daß Dr. Kanitz zum I. Obmann, Dr. Neufeld zum II. Obmann, Dr. Roth zum I. Schriftführer, Dr. Finkelstein zum II. Schriftführer gewählt wurde.

Es wird beschlossen, an die neue Sektion ein Schreiben zu richten, in welchem die Konstituierung zur Kenntnis genommen wird.

* * *

Den Mitgliedern der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Österreichs erteilt Auskünfte in wirtschaftlichen Angelegenheiten der Präsident Dr. Rieger, VII. Mariahilferstraße 124, täglich zwischen 12 und 1 Uhr.

Verein der Zahnärzte in Oberösterreich.

Der Verein der Zahnärzte in Oberösterreich hat in seiner Hauptversammlung am 22. März 1920 die Wiederaufnahme seiner Tätigkeit beschlossen und Dr. Lartschneider zum Vorsitzenden und Dr. Kopriwa zum Schriftführer gewählt. In dem Verein sind alle Zahnärzte Oberösterreichs vereinigt.

Der Verein hat bereits in mehreren Versammlungen zum Kollektivvertrag der Zahntechnikergehilfen Stellung genommen und einen, dem niederösterreichischen Kollektivvertrag ähnlichen Vertrag abgeschlossen. Die Aufstellung eines Minimaltarifes wurde gleichfalls durchgeführt.

Österreichische Gesellschaft für Zahnpflege in den Schulen.

Die Österreichische Gesellschaft für Zahnpflege in den Schulen hielt am 6. Mai l. J. im Sitzungssaale des Volksgesundheitsamtes eine außerordentliche Vollversammlung ab, in der die Statuten der Gesellschaft den herrschenden Verhältnissen entsprechend abgeändert wurden.

In der anschließend tagenden ordentlichen Vollversammlung begrüßte der Vorsitzende Zahnarzt Dr. H. Th. Hillischer, die Vertreter der Behörden, Zweigvereine und Bezirksgruppen, und gedachte in warmen Worten ehrenden Angedenkens der verstorbenen Ausschuß- und Vereinsmitglieder, sowie des demissionierenden Präsidenten Dr. Hans Friebeis, welchem der Dank der Gesellschaft votiert wurde. Generalsekretär Dr. Gabriel Wolf entwarf sodann ein eindrucksvolles Bild über die Vereinstätigkeit, das die ganze Kriegszeit und den darauffolgenden Zeitabschnitt umfaßte. Die letzte Vollversammlung tagte am 30. April 1914, seither waren sechs Jahre schwerer, hingebungsvoller Arbeit verstrichen. Rechnungsrat Franz Kanter erstattete den Kassabericht, Bürgerschuldirektor Josef Mohr beantragte im Namen der Kassarevisoren die Entlastung.

In den Ausschuß wurden entsendet: Mag. Pharm. Richard Barwig, Reg.-Rat Dr. Leo Burgerstein, Prim. Prof. Dr. Karl Ewald, Zahnarzt Dr. H. Th. Hillischer, Zahnarzt Dr. Josef Langer, Bürgerschuldirektor Josef Mohr, Bankier Ernst Strasser, Prof. Dr. Rudolf Weiser, Volksschullehrerin Klara Wiesner, Zahnarzt Dr. Gabriel Wolf.

Der neu gewählte Ausschuß konstituierte sich am 18. Mai 1920, und wählte folgende Funktionäre: Dr. H. Th. Hillischer zum Präsidenten, Reg. Rat Dr Leo Burgerstein zum Vizepräsidenten und Dr. Josef Langer zum Hauptsekretär.

Ferner wurden nachstehende Herren in den Ausschuß optiert: Apotheker Dr. Hans Blau, Rechtsanwalt Dr. Desider Friedmann, Stadtrat Dr. Heinrich Grün, Rechnungsrat Franz Kanter, Baudirektor Dr. Arnold Karplus, Reg.-Rat Prof. Dr. Jul. Scheff, Präsident der Nationalversammlung Karl Seitz, Zahnarzt Dr. Emil Steinscheider.

Der Sitz der Gesellschaft befindet sich im Gebäude des Volksgesundheitsamtes (I. Hofgartenstraße 3, III. Stock); die Sprechstunden finden an Wochentagen von 5 bis 7 Uhr nachmittags statt; Fernsprecher 6932, Postsparkassenkonto 63.859.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Fortbildungskurse.

Mit anerkennenswerter Raschheit ist die Idee der kurzfristigen Fortbildungskurse, die bekanntlich von der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Österreichs ausgegangen ist und über die Kneucker im letzten Heft d. Zschr. geschrieben hat, zur Tat geworden. Der Verband der zahnärztlichen Vereine hat die Sache zur eigenen gemacht und Dozent Spitzer hat die Wege geebnet, die zur Verwirklichung führten. Prof. Weiser hat ihm in entgegenkommender Weise das Institut zur Abhaltung der Kurse zur Verfügung gestellt und unter Spitzers Vorsitz hat sich ein Komitee gebildet, dem die Durchführung obliegt.

Es ist geplant, über folgende vier Hauptthemen die Kurse abzuhalten, u. zw.: 1. Zahnärztliche Anästhesie und Chirurgie, 2. Kronen- und Brückenarbeiten, 3. Kavitäten-Präparation und 4. Wurzelbehandlung. Eine Reihe von Akademikern und praktischen Zahnärzten hat sich bereit erklärt, die Kurse abzuhalten. Das Reinerträgnis wird zur Gründung eines Fonds für Fortbildungskurse und zur Ausgestaltung der Verbandszeitschrift verwendet. Der Stundenplan und die nähere Organisation der auf eine Woche berechneten und erstmalig Ende September 1920 abzuhaltenden Kurse sowie die Namen der Vortragenden werden rechtzeitig in dieser Zeitschrift bekanntgegeben werden.

Als Teilnehmer kommen nur solche in der Praxis stehende Zahnärzte in Betracht, die Mitglieder eines dem Verbande angehörigen Vereines sind.

Anfragen und Anmeldungen sind an Dr. Alfred Kneucker, Wien VIII, Alserstraße 39, zu richten.

Der Kollektivvertrag mit den Zahntechnikergehilfen.

Der im Februar d. J. von den Zahntechnikergehilfen, den zahnärztlichen Korporationen und denen der Zahntechniker vorgelegte Entwurf eines Kollektivvertrages wurde nach längeren Verhandlungen in nachstehender Form von den beteiligten Organisationen angenommen:

Kollektivvertrag

welcher zwischen der Genossenschaft der Zahntechniker Niederösterreichs, dem Reichsverbande der selbständigen Zahntechniker Deutschösterreichs, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte in Wien, dem Vereine der Wiener Zahnärzte und dem Vereine der österreichischen Zahnärzte einerseits und dem Verbande der Zahntechnikergehilfen Deutschösterreichs, sowie dem Gehilfenausschusse der Genossenschaft der Zahntechniker Niederösterreichs andererseits am heutigen Tage mit ausschließlicher Wirksamkeit für den Polizeirayon Wien abgeschlossen wurde, wie folgt:

I.

Die vertragschließenden Teile verpflichten sich, alle Bestimmungen des Vertrages genau einzuhalten und gegen Übertretungen einzuschreiten. Das Gleiche

gilt für die objektive Durchführung der Entscheidungen des Einigungsamtes oder des Schiedsgerichtes.

II.

a) Der Vertrag gilt für die jetzigen und alle später eintretenden Mitglieder der vertragschließenden Korporationen, insoferne der gesetzliche Nachweis der fachlichen Betätigung im einzelnen Falle erbracht wird.

b) Zwischen einzelnen Gruppen oder Mitgliedern der vertragschließenden Parteien dürfen Verhandlungen oder Vereinbarungen über Arbeitsverträge, welche mit diesem Kollektivvertrag kollidieren, nur mit Zustimmung aller anderen beteiligten Gruppenvorstände gepflogen werden.

III.

a) Der Arbeitsnehmer ist an Wochentagen mit Ausnahme des Samstags zu einer achtstündigen Arbeit in der Zeit von 8 Uhr früh bis 6 Uhr abends und an Samstagen zur Arbeit in der Zeit von 8 Uhr früh bis 2 Uhr nachmittags verhalten. Die wöchentliche Arbeitszeit ist daher normal mit höchstens 46 Stunden festgesetzt.

b) In dringenden Fällen sind an höchstens sechs Wochentagen im Monat je zwei Überstunden gestattet.

c) Lehrlinge dürfen zu Überstunden nicht herangezogen werden, dürfen jedoch nach Beendigung der Arbeitszeit eine halbe Stunde zur Reinigung der Arbeitsbehelfe verwendet werden.

Ausnahmsbestimmungen.

d) Es kann im Einvernehmen beider vertragschließenden Teile vereinbart werden, daß im Falle großer Arbeitslosigkeit, um die Einstellung von arbeitslosen Gehilfen zu ermöglichen, die tägliche Arbeitszeit von acht auf sechs Stunden herabgesetzt wird. Dies gilt jedoch nicht generell, sondern nur bei solchen Betrieben, welche mehr als drei Gehilfen beschäftigen. Den diesbezüglichen Verhandlungen ist der Besitzer des betreffenden Betriebes mit Stimmrecht beizuziehen.

IV. Löhne.

Folgende Mindestlöhne werden festgesetzt:

a) Für Gehilfen im ersten Jahre nach der Auslehre von K 770 einvierteljährlich steigend bis monatlich	K 1100
b) Für Gehilfen im zweiten Jahre nach der Auslehre monatlich	„ 1320
c) Für zweite Techniker (in Kautschuk und kleinen Goldarbeiten perfekt) monatlich	„ 1650
d) Für erste (selbständig arbeitende) Techniker monatlich	„ 2420
e) Für Techniker-Assistenten monatlich	„ 3300

Überstunden werden mit einem 50prozentigen Aufschlag bezahlt; werden solche an Sonn- oder gesetzlichen Feiertagen in besonders dringenden Fällen geleistet, so sind sie mit einem 200prozentigen Aufschlag zu bezahlen. Ändern sich die Lebensmittelpreise oder die Verhältnisse im Berufe wesentlich, so kann von jedem vertragschließenden Teile eine Überprüfung und Anpassung der Löhne verlangt werden.

V. Gehaltszahlung.

Der Gehalt wird monatlich im nachhinein bezahlt. Ein Monat wird mit 200 normalen Arbeitsstunden berechnet.

VI. Kündigung und Arbeitsbedingungen.

Die vertragschließenden Teile verpflichten sich anzuerkennen, daß bei Aufnahme von Gehilfen die Probezeit auf einen Monat festgesetzt wird, während welcher das Arbeitsverhältnis von beiden Seiten jederzeit gelöst werden kann.

Die Kündigungszeit ist eine einmonatliche und hat die Kündigung am 1. oder 15. des Monates zu erfolgen.

Den Gehilfen ist es verboten, Arbeiten für eigene Rechnung von dritten Personen zu übernehmen oder sich an anderen gewinnbringenden Unternehmungen zu beteiligen.

Sämtliche Bestimmungen dieses Arbeitsvertrages gelten auch für Lehrlinge, soweit hier nichts anderes bestimmt ist. Vereinbarungen des Arbeitsgebers mit den Eltern oder deren Stellvertretern im Lehrvertrage sind, soweit sie mit den Bestimmungen des Kollektivvertrages nicht kollidieren, ohne weiteres zulässig.

Ungerechtfertigt versäumte Arbeitszeit kann vom Monatslohne im einfachen Stundenlohne in Abzug gebracht werden.

Beide Vertragsteile übernehmen die Verpflichtung, während der Dauer des Vertrages weder Streiks noch Boykotts oder Aussperrungen oder passive Resistenz zu verhängen.

Die Schlichtung von Streitigkeiten erfolgt in erster Linie durch den Obmann, Genossenschaftsvorsteher, Präsident oder deren Stellvertreter und dem Obmanne des Verbandes der Zahntechnikergehilfen Deutschösterreichs oder deren Ortsgruppe, bzw. deren Stellvertreter, in weiterer Folge durch das genossenschaftliche Schiedsgericht. Wenn sich die Schiedsrichter über die Person des Vorsitzenden nicht einigen, so ist das Staatsamt für Handel und Gewerbe zu ersuchen, einen Vorsitzenden zu bestimmen. Beide vertragschließenden Teile sind verpflichtet, das Schiedsgericht zu beschicken und sich dem Spruche desselben zu unterwerfen.

Insoweit nicht für die Angestellten bei Zahnärzten und Zahntechnikern günstigere gesetzliche Bestimmungen Anwendung finden, gelten die Bestimmungen der Gewerbeordnung.

VII. Urlaub.

Wenn das Arbeitsverhältnis ununterbrochen bereits sechs Monate gedauert hat, ist dem Arbeitnehmer in jedem Jahr ein ununterbrochener Urlaub in der Dauer von mindestens zehn Tagen zu gewähren. Hat das Arbeitsverhältnis ununterbrochen bereits fünf Jahre oder fünfzehn Jahre gedauert, so beträgt der jährliche Urlaub mindestens zwei, im letzteren Falle mindestens drei Wochen. Der Antritt des Urlaubes ist mit Rücksicht auf die den Betriebsverhältnissen entsprechende Zeit im Einvernehmen rechtzeitig zu bestimmen. Während des Urlaubes behält der Arbeitsnehmer den Anspruch auf seine Geldbezüge. Bei Betrieben, in denen nicht mehr als drei Arbeitsnehmer verwendet werden, kann der Urlaub in zwei annähernd gleichen Zeitabschnitten gewährt werden. Die Zeit, während deren der Arbeitsnehmer durch Krankheit oder durch einen Unglücksfall an der Leistung seiner Dienste verhindert ist, darf in den Urlaub nicht eingerechnet werden. Der Arbeitsgeber ist zur Gewährung des Urlaubes nicht verpflichtet, wenn der Arbeitsnehmer gekündigt hat.

VIII. Günstigere Vereinbarungen.

Alle am Abschlußtage dieses Arbeitsvertrages bestehenden vorteilhafteren Arbeits- und Lohnbedingungen bleiben aufrecht, ebenso die bisher bezogenen Remunerationen und sonstige Bezüge.

IX. Dauer des Vertrages.

Der Vertrag tritt am Tage seiner Unterfertigung durch alle vertragschließenden Gruppen in Kraft und ist für die am 1. März 1920 bestehenden und bis dahin noch ungekündigten Arbeitsverträge rückwirkend.

Diese Rückwirkung ist bei Zahntechnikergehilfen, welche in der Zeit vom 1. März 1920 bis zur Annahme des Kollektivvertrages entlassen wurden, ausgeschlossen.

Als Stichtag für die Nachzahlungen gilt der 21. April 1920, als Stichtag für die Kündigungen der 17. Mai 1920.

Der Vertrag kann von jeder einzelnen Gruppe der vertragschließenden Teile nach vorhergegangener dreimonatlicher Kündigung gelöst werden.

Wien, am 17. Mai 1920.

Für die Genossenschaft der Zahntechniker Niederösterreichs: A. Bulin m. p.
Für den Verein der Wiener Zahnärzte: Dr. Alex Friedmann m. p.
Für den Verein österreichischer Zahnärzte: Dr. Richard Breuer m. p.
Für die wirtschaftliche Vereinigung der Zahnärzte: Dr. H. Rieger m. p.
Für den Gehilfenausschuß der Genossenschaft der Zahntechniker: G. Klima m. p.
Für den Verband der Zahntechnikergehilfen: Karl Urban m. p.

Verschiedene Nachrichten.

Prag. (Todesfall.) Am 8. Mai 1920 ist der o. Professor der Zahnheilkunde an der tschechischen Universität Dr. Eduard Nessel im 70. Lebensjahre gestorben. In den vielen Jahren seiner ausgezeichneten akademischen Lehrtätigkeit hat er eine Reihe wertvoller Schriften veröffentlicht; sein Hauptwerk ist die Vitale Theorie der Zahnkaries. Fast alle tschechischen Zahnärzte verehrten ihn als ihren Lehrer.

Berlin. (Todesfall.) Am 29. Mai d. J. starb der Geheime Medizinalrat Professor Dr. Ludwig Warnekros. Eine Würdigung seiner Bedeutung folgt.

Das militär-zahnärztliche Institut, das bisher im Josephinum untergebracht war, ist mangels weiterer Notwendigkeit aufgelöst worden; die infolgedessen freigewordenen Räume werden im Laufe der nächsten Tage vom Volksgesundheitsamte dem ordentlichen Universitätsprofessor Dr. Max Neuburger für das bisher nur provisorisch und ganz mangelhaft an einer Klinik untergebracht gewesene Institut für Geschichte der Medizin überlassen werden.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Österreichische Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs.

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg.

XVIII. Jahrg. Juli 1920 7. Heft

Nachdruck verboten.

Originalarbeiten.

Die Behandlung der Milchzähne.

Von Dr. **Robert Kronfeld**, Wien.

Die Behandlung unserer kleinsten Patienten bietet gewisse Eigentümlichkeiten, welche teils in der anatomischen Beschaffenheit und physiologischen Funktion ihrer Zähne, teils in der Eigenart der Kinder, in ihrer Ungeduld und Neugierde, Ängstlichkeit und Empfindlichkeit begründet sind. Es kann nicht oft und eindringlich genug darauf hingewiesen werden, von welch weittragender Bedeutung die Pflege und Erhaltung des Milchgebisses für das Kind ist. Von der richtigen Behandlung und Erhaltung des Milchgebisses, welches die Voraussetzung für die normale Entwicklung der bleibenden Zähne auf Lebensdauer bildet, hängt die Höhen- und Längenentwicklung der Kiefer und Alveolarfortsätze ab. Das ganze spätere Kieferwachstum wird durch das Milchgebiß beeinflußt. Der Milchzahn hält den Platz für den Keim des bleibenden Zahnes und für diesen selbst frei. Tut er dies nicht bis zum zeitgerechten Durchbruche des bleibenden Zahnes, so bleibt diesem nichts anderes übrig, als in schiefer oder falscher Stellung zu wachsen. So wird immer der sechsjährige bleibende Molar mesialwärts wandern, wenn die Milchmolaren vorzeitig durch Karies oder Extraktion zugrunde gegangen sind und dadurch der ganze Kieferbogen in seiner Längenausdehnung um ein beträchtliches Stück verkürzt werden. Da überdies gerade dieser Zahn der Schlüsselzahn für die Okklusion ist, so wird seine mesiale Verschiebung unbedingt schwere Unregelmäßigkeiten der Zahnstellung und Kieferentwicklung nach sich ziehen. Bedenklich ist in dieser Hinsicht auch der vorzeitige Verlust des Milcheckzahnes, welcher als Platzhalter für den erst im späteren Kindesalter erscheinenden bleibenden Eckzahn große Bedeutung hat.

Man begeht in Ärzte- und Laienkreisen oft den Fehler, die Zähne der ersten Dentition als minderwertige, hinfällige Organe anzusehen, welchen keine besondere Beachtung geschenkt werden muß. Hinfällig sind die Milchzähne allerdings in zeitlicher Hinsicht, minderwertig aber durchaus nicht, da sie als Kauorgane dem Kinde

durch Jahre hindurch dieselben Dienste zu leisten haben wie die späteren Zähne dem Erwachsenen. Dazu kommt noch ihre Wichtigkeit als Platzhalter für die bleibenden Zähne sowie der Umstand, daß die Milchzähne wegen ihrer wenig widerstandsfähigen Struktur sehr für Karies disponiert sind und daß diese in dem weichen Milchzahngewebe rasche Fortschritte macht. Kommt es dann in verhältnismäßig kurzer Zeit zu Erkrankung und Absterben der Pulpa, so läuft das Kind Gefahr, ganz abgesehen von der Schmerzhaftigkeit des Prozesses, an konsekutiver eitriger Periodontitis zu erkranken, was für den Keim des darunter liegenden bleibenden Zahnes nicht ohne Bedeutung bleiben kann.

Es ist aus den angeführten Gründen bedauerlich und nicht recht zu verstehen, warum in den meisten zahnärztlichen Lehr- und Handbüchern die Behandlung der Milchzähne, ein eminent wichtiges Kapitel, immer nur anhangsweise und stiefmütterlich erledigt wird. Das bekannte Standardwerk Millers z. B. über „Konservierende Zahnheilkunde" widmet von seinen 520 Seiten nur sechs Seiten dem Füllen der Milchzähne, noch dazu am Schlusse des Werkes. Und ein Autor wie Sachs, der in der zahnärztlichen Fachliteratur an erster Stelle stehend das Kapitel über Füllen der Zähne in Scheffs Handbuch der Zahnheilkunde bearbeitet hat, schreibt in seiner 226 Seiten langen Abhandlung ebenfalls erst am Schlusse in $2^1/_2$ Seiten über das Füllen der Milchzähne. Fast noch unbegreiflicher erscheint uns der Skeptizismus der genannten und anderer Autoren, der sich gegenüber der Behandlung von Erkrankungen der Milchzähne an Pulpitis, Periodontitis und deren Folgezuständen äußert. Wir verstehen nicht, warum derartig erkrankte Milchzähne wenig Aussicht auf Erhaltung gewähren sollen, warum man es nur bei einem zaghaften Versuche belassen soll, auch solche Zähne noch konservativ zu behandeln, warum bei allen Erkrankungen der Pulpa und der Wurzelhaut der Erfolg der Behandlung als zweifelhaft bezeichnet werden muß und warum gar eine Geschwürs- oder Fistelbildung nur durch Entfernung des Zahnes mit Sicherheit zu beseitigen sein soll. Nach eigener Erfahrung sind derartige Zustände durchaus keine Kontraindikationen für konservative Behandlung, dieselbe ist im Gegenteil bei Milchzähnen in der Regel rascher, sicherer und leichter ausführbar als bei den Zähnen Erwachsener. Es gibt unseres Erachtens nur eine einzige absolute Kontraindikation für die konservative Behandlung der Milchzähne — die Unerfahrenheit der Eltern. Im übrigen kann man Milchzähne mit demselben Erfolge konservierend behandeln wie Dauerzähne, ganz gleichgültig in welchem Stadium ihrer Erkrankung man sie zur Behandlung bekommt. Auch hier bedeutet die Bereicherung unseres Arzneischatzes durch Trikresol-Formalin einen gewaltigen Fortschritt und zeitigt Erfolge bei Milchzähnen, die früher unrettbar der Zange verfallen gewesen wären.

Wurzelbehandlungen bei dreijährigen Kindern mit entzündeten und nekrotischen Zahnpulpen sind in meiner Praxis keine Seltenheit. Die jüngste Patientin, bei welcher ich eine Nervbehandlung an einem Mahlzahne mit bleibendem, gutem Erfolge durchführte, war ein $2^3/_4$ Jahre altes Mädchen.

Eine häufige Klage aus der Kinderstube betrifft das Knirschen mit den Zähnen im Schlafe. Man führte in früherer Zeit diese Erscheinung wie vieles andere auf Helminthiasis zurück, neigt aber jetzt mehr der Ansicht zu, daß es als Symptom von Erregungszuständen bei nervösen und neuropathischen Kindern anzusehen ist. Das Knirschen ist nicht nur den Milchzähnen schädlich, welche zufolge des übermäßigen Druckes leichter der Karies anheim fallen, wie wir dies auch an den Zähnen erwachsener Personen vielfach konstatieren können, es ist auch für die Schlafgefährten des Kindes lästig, deren Nachtruhe durch das knirschende Geräusch, das die kleinen Kiefer erzeugen, oft gestört wird. Der Zahnarzt hilft da durch Anfertigung kleiner Aufbißkappen, die nach Angabe Karolyis auf einen oder beide Milchmolaren passend ganz aus Goldblech oder aus einem Goldblechring mit Kautschukdeckel hergestellt werden. Die Kinder gewöhnen sich sehr rasch an diesen kleinen Apparat, welcher die gegenseitige Berührung der Zahnreihen und damit das Knirschen verhindert. Der Gefahr des Verschluckens begegne ich in der Weise, daß ich an den Goldring eine kleine Öse anlöte, so daß die Aufbißkappe mit einem starken Faden am Kopfteile des Bettchens angebunden werden kann.

Das wichtige Thema der Zahnpflege und Zahnbehandlung im ersten Kindesalter erfordert unseres Erachtens eine ausführlichere Besprechung. Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß der praktische Arzt in seiner Eigenschaft als Hausarzt viel häufiger als der Spezialist in der Lage ist, auf diesem Gebiete durch Untersuchung, Belehrung und Ermahnung segensreich zu wirken. Es bestehen über die Art, wie Milchzähne gepflegt und behandelt werden sollen, bei Laien die absurdesten Anschauungen. „Die Zähne fallen ja ohnedies bald heraus, warum also das arme Kind vom Zahnarzte martern lassen?“ Das ist nur zu oft Alpha und Omega mütterlicher Weisheit. Dabei bedenkt aber die sorgsame Mutter nicht, von welch weittragender Bedeutung ein gesundes Gebiß für ihr Kind ist.

Mehr als ein Grund spricht dafür, daß Milchzähne behandelt werden müssen. In keinem Lebensalter ist das tüchtige Kauen der Speisen von solcher Bedeutung für die Ernährung wie im Kindesalter. Das Kind genießt keine so abwechslungsreiche Nahrung wie der Erwachsene, es muß das Wenige, was sein Organismus verträgt, um so besser kauen. Wie aber soll das Kind dies können, wenn es in allen Ecken und Winkeln Lücken in den Zähnen hat, welche bei leisester Berührung mit Speisen zu schmerzen beginnen? Hat

das Kind auch nur in einem Zahne eine irritierte oder entzündete Pulpa, so wird es sich sicherlich davor hüten, auf dieser Seite zu kauen; es wird also von der Verkleinerung der Speisen durch einen derart erkrankten Zahn gleich die Hälfte aller Kauflächen ausgeschaltet.

In zweiter Linie sind es die Schmerzen, vor denen man das Kind nach Möglichkeit bewahren muß. Sie schwächen den Organismus, sie nehmen dem Kleinen die Lust am Spielen und Essen, sie rauben ihm den Schlaf, sie verschaffen ihm einen Vorgeschmack von den Segnungen des Danaërgeschenkes, das ihm die Natur verliehen hat. Dazu kommt noch die Angst vor jedem Eingriffe, der einmal Schmerzen verursacht hat. Ist die erste Erfahrung, die das Kind mit dem Arzte gemacht hat, eine unangenehme, so kann man bestimmt erwarten, daß es sich freiwillig keiner neuen Behandlung unterziehen wird und nur durch abermalige heftige Schmerzen Bitten und Drohungen zum Arzte gebracht werden kann.

Endlich sind die Milchzähne auch als Platzhalter für die bleibenden Zähne von größter Bedeutung. Wird ein Milchzahn frühzeitig verloren, so rücken die Nachbarzähne gegeneinander und nehmen den für den bleibenden Zahn bestimmten Platz teilweise in Anspruch. Die Folge ist Raummangel und Stellungsanomalie einzelner, eventuell gedrängte Stellung aller Zähne mit Prädisposition für Karies.

Aus alledem geht zur Genüge hervor, daß es in jedem Falle Pflicht des Hausarztes ist, den Eltern einen Begriff von dem Werte des Milchgebisses beizubringen, den Mund des Kindes häufig zu untersuchen und jeden kleinsten Defekt sofort der Behandlung zu überweisen; er hat bei vorgeschrittenen Erkrankungen strenge zu individualisieren, sich bei jedem Zahne zu fragen: Welchen Wert hat dieser Teil des Kauorgans für das Kind? Wann wird der bleibende Zahn nachrücken? usw., um darnach die Direktiven für sein weiteres Vorgehen zu gewinnen.

Über die Prophylaxe der Zahnkrankheiten soll hier nicht ausführlich gesprochen werden. Kurz zusammengefaßt sind die Hauptpunkte:

1. Brustkinder weisen bedeutend bessere Zahnverhältnisse auf als Flaschenkinder. Die natürliche Ernährung der Säuglinge an der Mutterbrust ist eine Forderung, die im Hinblick auf die Entwicklung der Zähne von den Zahnärzten unbedingt gestellt werden muß.

2. Die Zahnpflege beginnt zur Zeit der ersten Dentition. Die zuerst durchbrechenden Zähne werden mit Watte und reinem Wasser gereinigt. Mit dem Erscheinen der Milchmahlzähne geht man zur Verwendung von Zahnbürsten über. Die Reinigung soll dreimal täglich, vor allem nach der Abendmahlzeit erfolgen, damit während der Nachtruhe keine Speiseteilchen an den Zähnen haften bleiben. Möglichst frühzeitig lehre man die Kinder Ausspülen und Gurgeln.

3. Die Kinder müssen daran gewöhnt werden kräftig und gründlich zu kauen, damit Zähne und Kiefer tüchtige Arbeit leisten.

4. Leicht lösliche Zuckerwaren sind weniger schädlich als klebrige, an den Zähnen haftende. Nach jedesmaligem Genuß von Zuckerwerk ist der Mund mit Wasser auszuspülen.

5. Das beste Schutzmittel der Zähne ist die Zahnbürste. Mundwässer und andere Chemikalien können höchstens zur Unterstützung der mechanischen Reinigung dienen, die mit Bürste und Pulver zu erfolgen hat.

6. Die Zähne des Kindes sind vom frühesten Kindesalter an regelmäßig vom Zahnarzte zu untersuchen. Die Kinder sind möglichst frühzeitig an den Besuch beim Zahnarzte und an die in regelmäßigen Intervallen vorzunehmende ärztliche Untersuchung der Zähne zu gewöhnen.

7. Bei diesen Besuchen, die drei- bis viermal jährlich zu erfolgen haben, sind die Zahnbeläge jedesmal zu entfernen. Dazu dienen feine Liliputbürstchen und Gummināpfchen, beim grünen Zahnbelag etwas Jodtinktur. Durch diese regelmäßige Behandlung mit Rotationsbürste und Maschine reinigt man die Zähnchen besser, als es zuhause möglich ist und gewöhnt gleichzeitig die Kleinen an zahnärztliche Eingriffe.

8. Jede beginnende Karies ist möglichst frühzeitig zu behandeln. Tritt an einem Milchzahne Karies auf, so verläuft sie in der Regel akut und legt in kurzer Zeit die Pulpa bloß, da diese in Kinderzähnen näher zur Oberfläche liegt als bei Erwachsenen. Das Kind empfindet zunächst nur Schmerzen, wenn beim Essen harte Teilchen oder Süßigkeiten in die kariöse Höhle eindringen (Pulpitis partialis); späterhin schmerzt jeder Schluck Wasser, die ganze Seite wird empfindlich und die Schmerzen treten auch spontan, zumal des Nachts auf (Pulpitis totalis). Das Kind ist zumeist nicht imstande, die erkrankte Stelle richtig anzugeben; es beschuldigt entweder einen gesunden Zahn oder eine kleine Fissurenkaries, während die Pulpa von der approximalen Seite bloßgelegt ist. Nach einigen Tagen oder Wochen, während welcher Zeit das Kind unausgesetzt leidet und infolge ungenügender Nahrungsaufnahme, mangelhaften Kauens und Schlaflosigkeit ganz gehörig herunterkommt, stirbt die Pulpa ab und zerfällt durch Eiterung. Hat der Eiter durch die Kavität genügenden Abfluß in die Mundhöhle, so lassen die heftigen Schmerzen nach, doch besteht infolge Perizementreizung immer eine leichte Empfindlichkeit des Zahnes, welche das Kind am Kauen hindert und infolge der Eiterung und Zahnsteinsammlung ein übler Geruch und Geschmack im Munde. Schlimmer noch ist es, wenn der Eiter in die Alveole durchbricht und es infolge eitriger Wurzelhautentzündung zur Bildung einer Zahnfistel kommt; in diesem Stadium findet man zumeist den größten Teil der Krone zerstört,

das Zahnfleisch entzündet und eiternd. Bei längerem Bestande der Eiterung kommt es nicht selten zu Nekrose, Sequestrierung und Abstoßung von Teilen des Alveolarfortsatzes — durchgehends Zuständen, welche für die Keime der bleibenden Zähne nichts weniger als gleichgültig sind.

Der ganze eben geschilderte Vorgang spielt sich in einem Kindermunde sehr rasch ab, da Zahnschmelz und Dentin des Zahnes wenig widerstandsfähig und die Alveolarfortsätze dünn und schwach sind. Es erwächst daher dem Arzte die Verpflichtung, jede auftretende Karies sofort zu eliminieren; namentlich gilt das für Karies an Approximalflächen, welche erfahrungsgemäß in wenigen Wochen bis zur Pulpa fortschreitet. Jeder kariöse Herd ist zu entfernen und der Defekt durch eine Füllung zu ersetzen. Nur bei jenen besonders schwachen Milchzähnen, die augenscheinlich so weich und hinfällig sind, daß der Versuch einer regelrechten Zahnfüllung aussichtslos erscheint, weil das Zahngewebe rings um die Füllung alsbald wieder zu zerfallen droht, kann man versuchen, die Zähne durch Touchierungen mit Lapis in Substanz oder in konzentrierter Lösung für einige Jahre zu konservieren, was mitunter recht gut gelingt. In allen übrigen Fällen wird die Therapie der Karies im allgemeinen nach denselben Grundsätzen eingeleitet, die für das Dauergebiß gelten.

Cofferdam anzulegen ist meist unnötig, da es bei der nur für wenige Jahre bestimmten Füllung weniger auf exakte Trockenlegung als darauf ankommt, die Sache möglichst schmerzlos und rasch zu machen, um dem Kinde den Besuch beim Zahnarzte als Vergnügen und nicht als Strafe erscheinen zu lassen. Geht man mit der nötigen Vorsicht und Zartheit zu Werke, so lassen sich die kleinen Patienten die Prozedur ganz gerne und häufig mit sichtlichem Interesse gefallen. Sehr viel kommt dabei auf die Begleitung an; wenn eine ängstliche Mutter dabei steht und das „arme Kind" fortwährend fragt, „ob das weh tut", so ist das selbstverständlich eine bedeutende Erschwerung für beide Teile.

Nach eigener vielfacher Erfahrung lassen sich die Kleinen am besten behandeln, wenn die überbesorgte Mutter nicht anwesend ist. Viele Kinder meiner Praxis, die in Gegenwart der Mutter jeder Behandlung hartnäckigen Widerstand entgegensetzten, nicht einmal zum Öffnen des Mundes zu bewegen waren, verwandelten sich in brave, geduldige Patienten, sobald die Mutter den Ordinationsraum verließ. Selbstredend muß die Eigenart des Kindes, dessen Ungeduld und Empfindlichkeit immer berücksichtigt werden, wodurch die Technik der operativen Behandlung ein charakteristisches Gepräge erhält. Man muß flink und zielbewußt arbeiten, alles Nötige vorbereitet haben und das Kind nicht durch überflüssige Eingriffe kopfscheu machen. Besonders schwer fällt es den Kleinen, längere

Zeit den Mund offen und die Zunge ruhig zu halten. Dies ist aber bei den Operationen an Milchzähnen, auch wenn es sich um Behandlung von Pulpitis, Pulpagangrän und Periodontitis handelt, nie länger als einige Minuten nötig. Es handelt sich ja bei den Milchzähnen nicht darum, kunstvolle Dauerarbeit zu leisten, technisch einwandfreie Gold- oder Porzellanfüllungen aufzubauen, sondern stets kommt es darauf an, unter möglichster Vermeidung von Unannehmlichkeiten, die das Kind für Jahre hinaus abschrecken würden, den kranken Zahn funktionsfähig zu erhalten.

Sehr wichtig ist es, bei Behandlung der kleinen Patienten, zumal wenn sie noch nie beim Zahnarzt waren, ihr Vertrauen gleich beim ersten Besuche zu gewinnen. Das verscherzt man sich natürlich gründlich, wenn man sie von vornherein mit einem schmerzhaften oder unangenehmen Eingriff begrüßt. Bei ängstlichen, mißtrauischen Kindern braucht man manchmal mehrere Sitzungen, bis man ihr Vertrauen erworben hat. Dann ist aber auch alles gewonnen und sie halten Viertelstunden und halbe Stunden lang still. Diese psychische Vorbehandlung ist von großer, nicht zu unterschätzender Bedeutung. Sie besteht weniger im Zureden als im Bekanntmachen mit harmlosen Dingen, Betupfen der Zähne mit Watte, Einführen des Mundspiegels, Ausspritzen mit lauwarmem Wasser u. dgl.

Bei der Wahl des Füllmaterials lasse ich mich ohne Rücksicht auf etwaige Wünsche der Eltern nur von dem einen Gesichtspunkte leiten, daß die Füllung den Milchzahn bis zum Ablaufe seiner normalen Lebensdauer zu erhalten hat. Ich verwende daher bei diesen Zähnen niemals Gold, da es mir für die kurze Lebensdauer des Zahnes keine wesentlichen Vorteile gegenüber Amalgam zu haben scheint und das Arbeiten mit letzterem Material jedenfalls weniger Geduld und Ausdauer seitens der kleinen Patienten erfordert. Zur Vermeidung von Mißverständnissen sei ausdrücklich betont, daß hier lediglich von den temporären Zähnen der ersten Dentition die Rede ist und daß persistierende Milchzähne nach denselben Prinzipien behandelt werden wie die anderen bleibenden Zähne.

Zumeist werden die Kinder erst dann zum Zahnarzte gebracht, wenn an den Frontzähnen kariöse Stellen sichtbar werden, während die schon früher vorhandenen Schäden an den Milchmolaren der häuslichen Aufmerksamkeit entgehen. Dabei ist gerade die Erhaltung der hinteren Zähne viel wichtiger als die der vorderen, welche bekanntlich früher ausfallen und durch bleibende ersetzt werden. An Frontzähnen, wo es nicht auf längere Haltbarkeit der Füllung ankommt, verwendet man nach gründlicher Entfernung des kariösen Gewebes und Austrocknen der Kavität Phosphatzement oder Silikatzement als Füllmaterial, letzteres zum Schutze der lebenden Pulpa stets mit einer Unterlage von Phosphatzement oder

Guttapercha. An weniger sichtbaren Stellen (mesial-palatinale und distal-palatinale Kavitäten der Schneidezähne, distale Approximalkavitäten der Eckzähne) kann man auch ein gutes Amalgam verwenden, das leichter einzubringen ist und besser hält als Zemente, zumal wenn es bei den engen Raumverhältnissen der kleinen Zähnchen und bei unruhigen Kindern nicht möglich ist, die Kavität exakt trocken zu halten.

Am leichtesten sind kariöse Stellen an den Kauflächen der Milchzähne zu behandeln. Mit scharfen Exkavatoren und scharfen Bohrern wird das weiche, kariöse Email und Dentin rasch entfernt und eine Füllung von Amalgam, Silikat- oder Phosphatzement in die mit Alkohol gereinigte und mit warmer Luft getrocknete Kavität gelegt. Füllt man mit Zement, so wäre es nötig, 10 bis 15 Minuten lang den Speichelzutritt abzuwehren, was eine unnötige Qual für das Kind bedeutet, dem man nicht zumuten kann, so lange mit offengehaltenem Munde stille zu sitzen. Man erspart ihm dies, indem man das Zement mit Hartwachs, Paraffin, Vaseline oder Zahnharz überzieht. Diese Schutzschichte hält die Mundfeuchtigkeit so lange ab, daß das Zement darunter Zeit zum Erhärten findet. Um rasch und möglichst schmerzlos arbeiten zu können, dürfen nur allerschärfste Instrumente verwendet werden. Stumpfe Bohrer oder Exkavatoren, die auch den Erwachsenen überflüssige Qualen bereiten, haben in der Kinderpraxis erst recht keinen Platz.

Bei Karies der Approximalflächen ist das Füllen schwieriger, weil die Kavitäten breit und tief sind, oft unter das Zahnfleisch reichen, das bei jeder Berührung blutet, außerdem die Pulpa sehr nahe liegt und die Stelle während der Operation schwer trocken zu halten ist. Zemente eignen sich für diese Stelle schon aus letzterem Grunde nicht, da sie bekanntlich nur an trockenem Zahnbein gut haften und erhärten. Amalgam zu verwenden, ist hier ebenfalls schwierig, da es in flachen Kavitäten nicht genügend Halt findet und man beim Versuche die Kavität zu vertiefen, in bedenkliche Pulpanähe kommt, gewöhnlich sogar die Pulpa rasch bloßlegt. Glücklicherweise hat die Pulpabehandlung durch das Trikresol-Formalinverfahren jeden Schrecken verloren und ich halte es für viel richtiger, bei Approximalkaries an Milchzähnen gleich von vornherein eine Pulpabehandlung einzuleiten und anschließend an die beliebig tief zu gestaltende Kavität eine dauerhafte Amalgamfüllung einzulegen, als daß man den Versuch macht, eine zu flache Kavität mit irgendeiner Füllung zu versehen, die nach kurzer Zeit herausfällt und zu einer Wiederholung der ganzen Prozedur unter ungünstigeren Verhältnissen zwingt. Denn abgesehen davon, daß inzwischen gewöhnlich die Karies weitere Fortschritte gemacht hat, ist durch das Versagen der ersten Operation das Mißtrauen des Kindes erweckt und die Behandlung dadurch wesentlich erschwert.

Bei Approximalkaries der Milchzähne, die im Anfangsstadium zur Behandlung kommt, wird man natürlich zunächst versuchen, ohne Pulpabehandlung auszukommen. Überhängende Schmelzränder werden mit schmalen, scharfen Schmelzmessern abgetragen, das kariöse Zahnbein wird mit scharfen, löffelförmigen Exkavatoren entfernt, die Kavität in die Kauflächenfissur ausgedehnt. Hat man so genügend Halt für das Amalgam gefunden, so hält die Füllung durch Jahre ganz gut. Sehr gute Dienste leisten mir bei diesen Approximalfüllungen einfache Ringmatrizen, die ich mir aus 0·1 *mm* starkem Neusilberblech selbst herstelle. Eine solche 2 bis 4 *mm* hohe Matrize um den Milchzahn gelegt, sichert einen guten Randschluß der Füllung, verhindert das Überbauen des Amalgams am zervikalen Rande der Kavität, hält die Interdentalpapille von der Kavität fern, ermöglicht den raschen Aufbau des Kontaktpunktes und bietet eine feste Wand, gegen welche man das Füllmaterial kräftig kondensieren kann, ohne daß man dabei Gefahr läuft, auszugleiten und das Zahnfleisch zu verletzen. Ein schmales, rechteckiges Stück Blech wird in Form eines lateinischen T zugeschnitten. Die Backen werden umgebogen und bilden eine Schleife, durch welche das Ende des Neusilberbandes durchgezogen werden kann. Man legt dieses ringförmige Band um den zu füllenden Zahn und biegt das freie Ende des Bandes so um, daß der Ring dem Zahn möglichst fest anliegt, kann auch am Zahnhalse einen dünnen Holzkeil zwischen Matrize und Nebenzahn durchschieben, um diese ganz fest an den zu füllenden Zahn anzudrücken. Nach Einlegen der Füllung werden die Backen aufgebogen und die Matrize kann nunmehr sofort entfernt werden; bei größeren Amalgamfüllungen pflege ich sie aber gerne bis zum nächsten Tage am Zahne zu belassen, um der noch weichen Füllung für einige Stunden bis zu ihrem Erhärten einen sicheren Schutz zu bieten.

Zeigt sich bei Präparation einer Approximalkavität die Pulpa in bedenklicher Nähe, so halte ich es für besser, das Kind nicht mit meist versagenden Überkappungsversuchen oder temporären Füllungen zu quälen, sondern sofort die Pulpabehandlung einzuleiten, wie sie auch bei allen Fällen von Pulpitis indiziert ist. Vor Anwendung der Arsenpaste wird vielfach gewarnt. Sie soll angeblich infolge ihres starken Diffusionsvermögens leicht über das bei Milchzähnen oft mehrere Millimeter weite Foramen apicale ins periapikale Gewebe hinausdringen und durch Anätzung des Perizementes zu Verlust des Zahnes, wenn nicht gar zu Knochen- und Weichteilnekrosen führen. Ich selbst habe Arsenpaste bei Milchzähnen ungezählte Male angewendet und noch nie etwas Ähnliches gesehen. Weit größer erscheint mir die Gefahr, daß die arsenige Säure aus der ungenügend verschlossenen Kavität gegen das Zahnfleisch austritt und dasselbe anätzt. Dagegen schützt man sich, in-

dem man die gewöhnlich hyperämische und geschwollene Interdentalpapille durch eine vorherige Einlage von gefirnister Watte abdrängt und die Arsenpaste, die nur in winziger Menge auf einem stecknadelkopfgroßen Wattekügelchen auf die Pulpa gelegt wird, mit Sulfatzement möglichst sorgfältig abschließt. Am nächsten Tage, spätestens nach 48 Stunden, wird die Einlage entfernt, die Kavität mit größerern Rundbohrern breit eröffnet, die Kronenpulpa mit scharfen, sterilen Bohrern und Exkavatoren amputiert. Die Pulpakammer wird mit Trikresol-Formalinpaste ausgefüllt und mit Phosphatzement verschlossen. Wenn man letzteres mit Zahnharz überzieht, kann das Kind den Mund sofort schließen, ohne daß das Zement durch Speichelzutritt leidet. In derselben oder bei ungeduldigen Kindern in einer nächsten Sitzung wird der Zahn sodann unter Zuhilfenahme der erwähnten Ringmatrize mit Amalgam gefüllt.

Einfacher gestaltet sich die Wurzelbehandlung bei Pulpagangrän, weil ein solcher Zahn, solange keine Komplikation von seiten des Perizementes vorliegt, nicht schmerzhaft ist. Nach breiter Eröffnung der Kavität wird das kariöse Dentin und der schmierige, übelriechende Inhalt der Pulpakammer mit großen, löffelförmigen Exkavatoren und dem Warmwasserstrahl entfernt, die Pulpakammer erhält einen mit Trikresol-Formalin befeuchteten Wattetampon und darüber einen hermetischen Abschluß mit Sulfatzement. Nach zwei bis drei Tagen wird die desinfizierende Einlage entfernt und der Zahn mit Trikresol-Formalinpaste, Phosphatzement und Amalgam gefüllt. Eine Wiederholung der Desinfektionseinlage fand ich bei unkomplizierter Pulpagangrän eines Milchzahnes niemals nötig. Offenbar genügt die einmalige Einlage, um den Inhalt der weiten, geräumigen Wurzelkanäle dieser Zähne vollkommen aseptisch zu gestalten.

Das gleiche Verfahren, eventuell mit einer einmaligen Wiederholung der Trikresol-Formalineinlage, führt auch bei Pulpagangrän mit konsekutiver Periodontitis im Anfangsstadium der letzteren Erkrankung sicher zum Ziele. Hat sich bereits Eiter gebildet, so ist der Zahn noch lange nicht verloren. Im Gegensatze zu anderen Autoren fand ich stets, daß Milchzähne mit eitriger Periodontitis sicher und leicht zu behandeln sind. Der Eiter bahnt sich in dem weichen Gewebe des kindlichen Alveolarfortsatzes rasch einen Ausweg durch Alveolarwand und Zahnfleisch. Man kann diese Fistelbildung durch warme Spülungen wenn nötig noch beschleunigen. Sobald einmal die Fistel entstanden ist, betrachte ich den Zahn als gerettet. Denn es genügt nunmehr eine ein- bis zweimalige Einlage von Trikresol-Formalin in die Pulpakammer, die jedesmal mit Sulfatzement verschlossen wird, um den ganzen Krankheitsprozeß sicher und rasch zur Ausheilung zu bringen. Die Formalindämpfe, durch den exakten Abschluß der Pulpakammer am Entweichen ver-

hindert, durchdringen die Wurzelkanäle, das periapikale Gewebe und den Fistelgang und wirken auf diesem Wege so kräftig und dauernd desinfizierend, daß man darnach sofort an den definitiven Verschluß des Zahnes mit Trikresol-Formalinpaste, Phosphatzement und Amalgam schreiten kann. Seit Einführung der Trikresol-Formalinbehandlung habe ich keinen Milchzahn mehr wegen Pulpagangrän und sekundärer Periodontitis verloren, sondern jedesmal und ausnahmslos die konservierende Behandlung in zwei bis drei Sitzungen durchführen können. Ich halte es bei allen Wurzelerkrankungen der Milchzähne für unbedingt nötig, daß jeder Versuch, die Wurzelpulpen zu entfernen und die Wurzelkanäle zu füllen, prinzipiell vermieden werde. Jede Berührung des Wurzelkanalinhaltes mit Instrumenten ist überflüssig, kann vielmehr nur Unheil stiften. Abgesehen davon, daß nur wenige kleine Kinder den nötigen Grad von Ausdauer besitzen, um die langwierige Operation der Wurzelausräumung und Wurzelausfüllung unter Speichelabschluß durch Cofferdam auszuhalten, weisen die Länge der Wurzeln wegen der allmählich fortschreitenden Resorption ihrer Spitzen und die Weite der Foramina apicalia mannigfache Verschiedenheiten auf; es ist leicht möglich, mit dem Instrumente oder dem Füllmaterial über das Wurzelende hinaus zu gelangen und das periapikale Gewebe zu verletzen oder zu infizieren, was mit Rücksicht auf den Keim des bleibenden Zahnes, der neben und zwischen den Wurzelspitzen des Milchzahnes gelagert ist, mitunter von bösen Folgen begleitet sein kann.

Ich kann es an dieser Stelle nicht unterlassen, des Trikresol-Formalins als eines Mittels Erwähnung zu tun, das für die zahnärztliche Praxis den Beginn einer neuen Ära in der konservierenden Behandlung wurzelkranker Zähne bedeutet. Bekanntlich haben Gysi vor 20 und Buckley vor 16 Jahren dieses Präparat zunächst nur zur Behandlung von Zähnen mit gangränöser Pulpa empfohlen und damals wohl selbst keine Vorstellung gehabt, welch ungeheuren Dienst sie damit der zahnleidenden Menschheit und den Zahnärzten geleistet haben. Des letzteren theoretischen Erklärungen über die chemische Wirkung dieses Medikamentes blieben nicht ohne Widerspruch, doch waren bald alle Autoren und Operateure überzeugt, daß es rationell und in geradezu wunderbarer Weise wirksam ist. Auch jene Zahnärzte, welche ihm anfangs skeptisch gegenüberstanden, gewitzigt durch die trübe Erfahrung, daß fast jedes Jahr eine neue, wissenschaftlich begründete und „unfehlbare“ Wurzelbehandlungsmethode brachte, welche nach vielfachen Enttäuschungen bald wieder in Vergessenheit geriet, bedienen sich heute dieses zauberhaft gründlich und rasch wirkenden Mittels, leisten damit ihren Patienten unermeßliche Dienste und schonen ihre eigene Nerven- und Arbeitskraft, die durch keine

andere Art zahnärztlicher Tätigkeit so sehr in Anspruch genommen war, wie durch die mühevollen und zeitraubenden Wurzelbehandlungen der früheren Epoche. Buckleys Untersuchungen und die vieltausendfältigen Nachprüfungen der letzten 16 Jahre führten zu dem Ergebnis, daß das 40%ige Formaldehyd mit den in der erkrankten Pulpa enthaltenen Stoffen unschädliche Verbindungen eingeht, wobei nicht nur die Bakterien abgetötet werden, sondern auch die nachträgliche deletäre Wirkung aller Entzündungs- und Fäulnisprodukte beseitigt wird. Das dem Formalin beigegebene Trikresol hat eine bedeutend stärkere desinfizierende Wirkung als konzentrierte Karbolsäure. Es wurde als Vehikel für das Formalin gewählt, weil es sich mit diesem in jedem Verhältnis mischen läßt und auf die Fettbestandteile der absterbenden und abgestorbenen Pulpa chemisch einwirkt. Das Trikresol-Formalin und die darauf basierte Wurzelbehandlungsmethode hat seit der ersten Publikation einen wahren Siegeszug durch die ganze Welt angetreten. Ich stehe nicht an, die Pulpabehandlung mit Trikresol-Formalin als die größte Errungenschaft der neueren Zahnheilkunde anzusehen und dieses Mittel als das wichtigste und unentbehrlichste unseres Arzneischatzes zu bezeichnen, dem wir kein anderes gleichwertiges zur Seite stellen können. Unzählige schwerkranke Zähne werden dadurch in einfacher, rascher und schonender Weise gerettet und die Erleichterung der Arbeit hat es ermöglicht, eine sichere und erfolgreiche konservative Zahnbehandlung in weite Schichten zu übertragen, welchen früher die Erhaltung wurzelkranker Zähne aus sozialen Gründen wegen der schwierigen, zeitraubenden, langwierigen Behandlungsmethoden und der damit verbundenen Kosten unmöglich war.

Durch die aseptische und antiseptische Wurzelbehandlung, welche seit Einführung des Trikresol-Formalins zu einer absolut verläßlichen Methode ausgebaut wurde, ist das Indikationsgebiet der Extraktion bei Milchzähnen sehr eingeengt worden. Leider fallen aber gerade bei Kindern immer noch viele Zähne der Zange zum Opfer, da die kleinen Patienten häufig in einem solchen Stadium der Zahnzerstörung zum Arzte gebracht werden, daß eine konservierende Behandlung schlechterdings unmöglich ist. Die sozialen Verhältnisse bestimmen überdies auch hier das therapeutische Vorgehen des Arztes in zwingender Weise und ehe wir so weit sind, daß alle Kinderzähne von staatswegen unentgeltlich behandelt werden können, wird die Zange aus dem Rüstzeuge des Arztes nicht verschwinden. Es wäre gänzlich verfehlt, Vogel Strauß-Politik zu treiben und sich den kategorischen Anforderungen der sozialen Indikation gegenüber blind stellen zu wollen. Wo die konservierende Behandlung der Zähne durch diese Indikation unmöglich erscheint, ist es jedenfalls richtiger zur Zange zu greifen, als daß man den kleinen Patienten hilflos unter Zahnkaries und ihren Folgen leiden läßt.

Die Extraktion zerstört, verstümmelt und schadet — aber sie ist in diesem Falle denn doch das kleinere von zwei Übeln.

Für Wechselzähne ist das Indikationsgebiet der Extraktion etwas weiter zu fassen als für die Zähne der zweiten Dentition; man rechnet hier mit dem künftigen Ersatz durch den Dauerzahn. Freilich sollte auch die Extraktion von Milchzähnen nur im äußersten Notfalle vorgenommen werden. Es kann nicht eindringlich genug betont werden, daß jeder Milchzahn bis zum Nachrücken des bleibenden Ersatzzahnes seine bestimmte wichtige Aufgabe zu verrichten hat. Auch ist der gewaltsame Eingriff gewiß darnach angetan, dem Kinde vor dem Zahnarzte heillosen Schrecken einzujagen. Wo es also irgendwie möglich ist, verfahre man konservativ; extrahiert sollen Milchzähne oder deren Wurzeln nur in folgenden Fällen werden:

1. Bei jeder erheblichen Erkrankung der harten oder weichen Zahngewebe, wenn der Durchbruch des bleibenden Zahnes bald bevorsteht, das wäre also für zentrale Schneidezähne im 7., für laterale im 8. Lebensjahre, für die ersten Milchmahlzähne etwa im 10., für die zweiten im 13. und für die Eckzähne im 11. Jahre. Es wird niemand einen an Pulpitis erkrankten Milchbackenzahn behandeln wollen, wenn dieser durch den nachrückenden Zahn bereits vollständig gelockert und aus seiner Alveole gehoben ist;

2. wenn Milchzähne oder Milchzahnwurzeln den normalen Durchbruch oder die normale Stellung eines bleibenden Zahnes hindern;

3. wenn bei Erkrankungen von Pulpa oder Periodontium, die mit bedrohlichen Entzündungserscheinungen (Schmerz, Schwellung, gestörter Funktion) einhergehen, die konservierende Zahnbehandlung aus zwingenden Gründen unmöglich erscheint.

Zu warnen ist vor übereilter Extraktion persistierender Milchzähne, „um dem nachrückenden Zahne Platz zu schaffen“. Im Zeitalter der Radiographie ist eine solche Extraktion geradezu als Kunstfehler zu bezeichnen. Wir wissen, daß einzelne Milchzähne, besonders die oberen Milcheckzähne, sowie obere und untere zweite Milchmolaren nicht selten zeitlebens persistieren, sei es, daß der Keim des entsprechenden bleibenden Zahnes überhaupt nicht angelegt ist, sei es, daß dieser Zahn zwar vorhanden, aber im Kiefer retiniert und so verlagert ist, daß er nicht zum Durchbruche gelangen kann. Die unüberlegte Extraktion solcher persistierender Milcheckzähne hat schon oft böses Unheil geschaffen. Denn wenn man sich nicht durch vorherige Durchleuchtung die Gewißheit verschafft hat, daß nach Extraktion dieses Wechselzahnes der bleibende Eckzahn von selbst in die Lücke einrücken oder durch orthodontische Behandlung in dieselbe gebracht werden kann, so hat man leichtfertigerweise eine entstellende Zahnlücke geschaffen, die nur durch

eine Zahnprothese ausgefüllt werden kann. Persistierende Milchzähne, Milchzähne, welche über ihre physiologische Lebensdauer hinaus an Ort und Stelle bleiben, ohne Zeichen von Lockerung oder Verdrängung zu zeigen, dürfen nur auf Grund gründlicher Untersuchung und Röntgendurchleuchtung des Kiefers extrahiert werden. Zumeist ist es erforderlich, solche Zähne besonders sorgfältig zu konservieren, da sie nach ihrem Baue schwächer sind als die Zähne der zweiten Dentition und dennoch für Lebensdauer erhalten werden müssen.

Da die Extraktion von Zähnen und Wurzeln der ersten Dentition stets leicht und rasch gelingt, kann man gewöhnlich von Anästhesierung absehen. Sollte letztere infolge übergroßer Ängstlichkeit des Kindes oder vielmehr seiner Begleitung nötig sein, so kommen ausschließlich lokale Anästhetika in Betracht. Wegen eines derart geringfügigen Eingriffes, wie es die Extraktion eines Milchzahnes ist, wird kein gewissenhafter Operateur die Gefahren einer Narkose heraufbeschwören. Mit Äthylchlorid oder einigen Tropfen einer 2%igen Novokain-Adrenalinlösung findet man vollkommen sein Auslangen. Doch wird man auch ohne medikamentöse Behelfe durch freundliches Zureden, Entfernen der in den meisten Fällen störenden Begleitperson und rasches Operieren bei unseren kleinsten Patienten fast immer zum Ziele gelangen.

Über Vorbereitung und Ausführung der Operation sowie über Nachbehandlung soll hier nicht gesprochen werden. Üble Zufälle kommen bei Extraktion von Milchzähnen und deren Wurzeln bei einiger Vorsicht nicht vor oder sollten wenigstens nicht vorkommen. Eine Beschädigung der im Kiefer liegenden Keime von bleibenden Zähnen wäre theoretisch denkbar, wird aber in Wirklichkeit ungemein selten beobachtet. Scheff sah einen einzigen Fall, in welchem bei Extraktion eines zweiten unteren Milchmahlzahnes die zwischen dessen Wurzeln sitzende Krone des Ersatzbackenzahnes mitgenommen wurde.

Für die Extraktion der Milchzähne gelten im allgemeinen dieselben Vorschriften, wie sie für Extraktion der Zähne der zweiten Dentition angegeben wurden. Da die Zähne meist in schon etwas gelockertem Zustande zur Extraktion kommen, bietet die Entfernung nur selten Schwierigkeiten. Erforderlich ist große Schnelligkeit und Gewandtheit im Vorgehen. Der kleine Patient darf das Instrument nicht sehen, auch keinerlei Vorbereitungen wahrnehmen. Sowie der Mund geöffnet ist, muß auch die Zange schon angelegt und der Zahn entfernt werden. Ein Überlegen während der Operation gibt es da nicht, denn ein zweites Mal wird das Kind den Mund gewiß nicht freiwillig öffnen. Hat man es mit ungebärdigen oder ängstlichen Kindern zu tun, die trotz alles Zuredens den Mund nicht öffnen wollen, so hält man dem Kinde einen Moment die Nase zu und führt, sowie der Mund nur ein wenig geöffnet wird, den Zeigefinger

der linken Hand, der mittelst eines Fingerpanzers geschützt ist, zwischen die Zahnreihen; im selben Augenblick muß aber die rechte Hand bereits operieren. Der Panzer besteht aus drei aneinander genieteten Hülsen und schützt den Finger des Operateurs, ohne die Beweglichkeit desselben zu hindern. Den Kopf lasse ich Kindern niemals halten, da sie dadurch aufmerksam und noch ängstlicher werden.

Von den für die Extraktion von Milchzähnen angegebenen zahlreichen Zangen genügen vier Formen: für obere Mahlzähne, für alle anderen Zähne und Wurzeln des Oberkiefers, für untere Mahlzähne und für die übrigen Zähne und Wurzeln des Unterkiefers.

Obere Schneidezähne kommen meist in stark gelockertem Zustande und mit größtenteils resorbierten Wurzeln zur Extraktion, wenn sie trotz Durchbrechens des bleibenden Zahnes noch im Zahnfleisch stecken bleiben. Beim Anlegen der Zange springen sie meist sofort aus dem Zahnfleische heraus. Obere Eckzähne sollten nur im äußersten Notfalle gezogen werden. Selbst bei schweren Wurzelerkrankungen wird man diese Zähne konservativ zu behandeln versuchen, wenn noch einige Jahre bis zum Durchbruche des bleibenden Eckzahnes fehlen, damit der Raum für diesen nicht vorzeitig geschmälert werde. Die Extraktion erfordert wegen der Länge der Wurzel hohes Hinaufgehen mit der Zange. Obere Mahlzähne haben drei stark divergente Wurzeln und sitzen, solange diese noch nicht resorbiert sind, sehr fest im Kiefer. Infolgedessen bleibt mitunter die eine oder andere Wurzelspitze im Kiefer zurück. Man unterlasse jeden Versuch einer Entfernung solcher Milchzahnwurzelspitzen mit der Bajonettzange, da diese bei der Fragilität des kindlichen Alveolarfortsatzes ausgedehnte Resektionen erzeugen, eventuell den Keim des bleibenden Zahnes gefährden kann.

Untere Schneidezähne kommen ebenso wie die oberen gewöhnlich erst zur Extraktion, wenn die Zähne der zweiten Dentition zum Vorschein gelangt sind. Häufig wird von den Eltern in diesem Stadium die Extraktion verlangt, weil die bleibenden Zähne hinter den Milchzahnschneiden durchbrechen und eine eventuelle Stellungsanomalie befürchten lassen. Diese Gefahr ist zumeist nicht vorhanden, da die Milchzähne mit der Zeit selbst ausfallen und die bleibenden dann nach vorne rücken. Die Extraktion erfolgt durch Auswärtsstürzen. Für die unteren Eckzähne gelten dieselben Vorschriften wie für die oberen. Man achte auf die lange, kräftige Wurzel. Untere Mahlzähne werden mit der Milchmolarzange nach außen und innen luxiert und nach außen gestürzt. Zur Extraktion ihrer Wurzeln verwendet man außer der Zange auch den stumpfwinkeligen Wurzelhebel. Lockere Wurzeln können unauffällig mit einer starken Pinzette oder mit dem Wurzelring nach Witzinger entfernt werden, welcher über den Zeigefinger der operierenden Hand gestülpt wird. Auch

andere Instrumente, wie große löffelförmige Exkavatoren, gebogene Schmelzmesser, hakenförmige Zahnsteinmeißel u. dgl. eignen sich zur raschen Entfernung von lockeren Milchzahnwurzeln und Resten von solchen und haben der Zange gegenüber den Vorteil, daß man größere Zahnfleischverletzungen und stärkere Blutungen dadurch vermeiden kann.

Über sonstige bei der Behandlung von Milchzähnen in Betracht kommende Fragen (Odontorthopädie, Schulzahnpflege usw.) zu sprechen, würde zu weit führen. Es bestand bloß die Absicht, die technisch-operativen Maßnahmen, deren ich mich in einer langjährigen Praxis bediene, im Zusammenhange zur Mitteilung zu bringen und dabei einzelne, praktisch vielleicht verwendbare Fingerzeige zu geben.

Winke für die Praxis.

Zur Wurzelspitzenresektion.

Von Zahnarzt Dr. **Rudolf Ballasko**, Wien.

(Mit 2 Figuren.)

Das Aufsuchen der Wurzelspitze im Verlaufe der Wurzelspitzenresektion ist dasjenige Stadium, dessen Zeitdauer am meisten variiert.

Über die Anästhesierung und Aufklappung der Kieferschleimhaut ist in erschöpfender klassischer Weise geschrieben worden und allgemein die Methode P a r t s c h s mit seinem Bogenschnitt, welcher die beste Übersicht des Operationsgebietes schafft, als Ideal anerkannt.

Mit der Aufklappung der Kieferschleimhaut, d. i. Bogenschnitt und Ablösung des Schleimhaut-Periostlappens, ist der erste Akt der Operation in der kürzesten Zeit erledigt.

Nun kommt der zweite Akt: Das Aufsuchen der Wurzelspitze.

Wenn die Wurzelspitze frei liegt oder durchschimmert, oder die Kortikalis teilweise resorbiert ist, so daß die Sonde sofort in eine Granulationshöhle hineingelangt, dann hat man es leicht.

Das ist jedoch nicht immer der Fall.

Es kommt vor, daß der Apikalabszeß nur eine geringe Größe hat. Die Wurzelspitze liegt oft nicht ganz oberflächlich, sondern ist von einer dickeren Knochenschichte überlagert, wie man es häufig beim oberen kleinen Schneidezahn findet. Ferner bei dem ersten oberen Backenzahn bei der palatinalen Wurzel, welche oft nicht dieselbe Länge wie die bukkale hat oder nicht genau hinter ihr gelagert ist, sondern mehr mesial oder distal gegen den Nachbarzahn.

Ein anderesmal hat man es mit Zähnen zu tun, welche durch Schwund der Alveole bereits in ihrer Befestigung etwas gelitten haben.

In diesem Falle will man nicht viel von der Kiefersubstanz opfern, um durch breite Eröffnung eine bessere Übersicht zu gewinnen.

Wenn man also nicht gleich auf die Wurzelspitze kommt, so muß man meißeln und bohren solange, bis man sie findet. Besonders bei kurzen Wurzeln und langem Alveolarfortsatz, wenn man zu hoch angefangen hat.

Gute Anästhesie und möglichste Blutleere, gute Beleuchtung (durch Stirnlampe) erleichtern die Arbeit.

Bis jetzt war es immer mehr oder weniger Glückssache, wenn man schnell zum Ziele gelangte und oft wurde die Geduld und Ausdauer des Operateurs recht in Anspruch genommen.

Erleichtert atmet der Operateur auf, wenn er die Wurzelspitze vor sich hat.

Die gebräuchlichen Hilfsmittel zur Orientierung sind nicht ganz verläßlich.

Es sind dies die Längenbestimmung mit der Sonde durch den Wurzelkanal und das Röntgenbild.

Bei der Sondierung des Wurzelkanals kann man wohl ungefähr die Länge des ganzen Zahnes von der Schneidekante oder Höckerspitze, eventuell die Richtung, in welcher die Wurzel zieht, bestimmen, aber nicht mehr. Auf keinen Fall, in welcher Tiefe die Wurzelspitze liegt.

Röntgenbilder hingegen täuschen oft durch unrichtige Projektion, indem nämlich die Wurzel zu kurz, oder zu lang oder schief projiziert ist. Auch stereoskopische Aufnahmen können nicht zur genauen Tiefenbestimmung der Wurzelspitze dienen.

Nur dann kann man auf eine richtige Projektion rechnen, wenn die Ebene, in welcher die lichtempfindliche Platte liegt, parallel ist mit der Ebene der Wurzel.

Nach meinem Verfahren wird das Auffinden der Wurzelspitze bedeutend erleichtert durch die Anwendung eines von mir konstruierten Tasterzirkels. (Abb. 1.)

Dieser gibt mit vollkommener Sicherheit die Stelle an, an welcher der Bohrer anzusetzen ist und die Tiefe, bis zu welcher man zu gehen hat.

Die Anwendung des Tasterzirkels bedingt einen leeren Wurzelkanal und schließt demnach Fälle aus, bei denen man die Wurzelfüllung nicht entfernen kann oder will, namentlich bei Kronen- und Brückenträgern.

Immerhin dürfte er in vielen Fällen das Suchen nach der Wurzelspitze erleichtern und zur Beschleunigung der Operation und Entlastung des Operateurs beitragen.

Mein Tasterzirkel besteht aus einer nicht zu dünnen und nicht zu biegsamen Wurzelkanalsonde, an welcher mit einer Klemmschraube ein rotierender S-förmig gebogener Doppelschenkel angebracht ist.

Wird die Sonde in den Wurzelkanal eingeführt (bei geknickten Wurzeln bis zur Knickungsstelle und das obere Ende des S-förmigen

Schenkels an das Zahnfleisch bzw. während der Operation an den Knochen angelegt), so hat man den Punkt, an welchem man bohren oder meißeln muß, um direkt zur Wurzelspitze zu gelangen. Aus der Entfernung des anderen Schenkelendes von der Sonde kann man genau die Entfernung der Wurzelspitze von der Oberfläche bestimmen. (Abb. 2.)

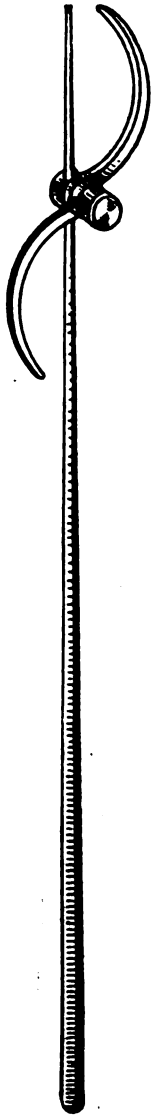


Fig. 1.

Ist der Zirkel geschlossen, so hat man mit Gewißheit den Apex vor sich.

Nach Auffindung der Wurzelspitze folgt die Resektion des kranken Teiles derselben, Ausräumung der Granulationshöhle, eventuelleErweiterung und bessere Wegsammachung des Wurzelkanals und Füllung desselben. Dann kommt die letzte Ausspritzung der Granulationshöhle und, falls die Grundgesetze der Chirurgie nicht eine offene Wundbehandlung mit Tamponierung verlangen, die Naht.

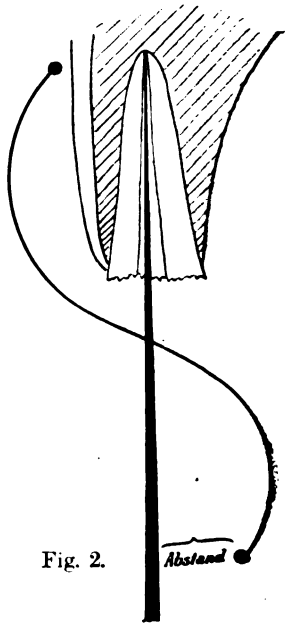


Fig. 2.

Bei dieser Gelegenheit möchte ich auf die Frage der Wurzelfüllung vor oder nach der Resektion eingehen, welche nach dem gegenwärtigen Standpunkt noch immer nicht ganz aufgeklärt ist und auf den Zeitpunkt der Wurzelfüllung überhaupt.

Technische und prinzipielle Gründe sprechen für und wider.

Partsch und seine Schule befürworten die Füllung vor der Operation und fordern, daß der Zahn seine abgeschlossene Behandlung hinter sich hat, sobald sich das Messer freien Weg in den Knochen bahnt.

Die Wiener Schule, namentlich Weiser und Frey, ziehen es oft vor unmittelbar nach der Resektion zu füllen.

Frey erweitert nach Freilegung der Wurzelspitze die Kanäle mit Beutelrockbohrern und macht sie dadurch jedenfalls wegsamer und geeigneter für die Füllung.

Man sieht das Füllungsmaterial aus dem Wurzelende vorragen, trägt den Überschuß genau ab und überzeugt sich von dem dichten Anschluß der Wurzelfüllung.

Gegen die vorherige Wurzelfüllung (tagelang) möchte ich folgende Gründe anführen.

Füllt man vor der Operation, so arbeitet man im Dunkeln — nur unter Kontrolle der Tastsinnes.

Es ist ungewiß, ob die Füllung den Kanal genau ausfüllt und bis zum Apex reicht. Höchstens kann eine Röntgenaufnahme zur Nachkontrolle gemacht werden, auf welcher jedoch nicht konstatiert werden kann, ob nicht eventuell feine Abzweigungen vom Hauptkanal oder mehrere Foramina vorhanden sind, die dann nachträglich ungefüllt bleiben oder erst gefüllt werden müssen, wenn man nicht ein größeres Wurzelstück amputiert.

Ferner gibt es Fälle, bei denen die Wurzeln gar keinen luftdichten und wasserdichten Abschluß vertragen oder höchstens ganz unmittelbar vor der Operation.

Es gibt Apikalabszesse, vorwiegend blinde, deren Inhalt offenbar so virulent ist, daß schon kurze Zeit nach Abschluß des Zahnes sich große Schmerzen bzw. eine akute Entzündung einstellen.

Im akuten Stadium zu operieren, ist nicht angenehm. Es läßt vor allem die Lokalanästhesie im Stich. Ferner kann man nach allgemeinen chirurgischen Grundsätzen die Wunde nicht durch die Naht schließen. Ein jeder Operateur arbeitet lieber nicht im akuten Stadium und wartet, bis die Entzündung nachgelassen hat.

Gegen die Füllung während der Operation kann man eventuell die Schwierigkeit des Trockenhaltens des Kanals anführen.

Eine Tamponade der erkochlerierten Höhle mit hydrophiler Gaze, welche nicht so leicht wie bei Wattetamponade an der watteumwickelten Nervnadel hängen bleibt (oder die Anwendung von hydrophilen Papierspitzen), erleichtern die Austrocknung des Kanals.

Der Kanal soll vor der definitiven Wurzelfüllung wegsam und aseptisch, jedenfalls aber geruchlos und nicht sezernierend sein. Wenn auch manchmal bei nicht übelriechendem offenbar nicht virulentem Sekret der Abschluß der Wurzelspitze momentan vertragen wird, so kann früher oder später, eventuell nach Jahren, vielleicht auf dem Wege der Blutbahn eine Einwanderung von Eiterkokken stattfinden, oder durch eine uns noch nicht ganz klare Ursache, wie bei einer Verkühlung, eine akute Exarzerbation eines gutartigen oder scheinbar ausgeheilten Apikalabszesses eintreten.

Auf jeden Fall bleibt der Wurzelverschluß vor dem vollständigen Aufhören der Sekrektion ein Wagnis, welches eventuell den Verlust des Zahnes nach sich ziehen kann, da sich oft so rasende Schmerze einstellen, daß der Patient auf der Extraktion besteht. Namentlich bei blinden Abszessen an tiefliegenden Wurzelspitzen, bei denen ein Durchbruch nach außen durch die Kortikalis zu lange Zeit braucht, kommt es oft zu totaler Vereiterung und Einschmelzung des Periodontiums.

Die Intoleranz des Abschlusses des Zahnes bildet für mich überhaupt die wichtigste Indikation zur Resektion. Eine weitere

Indikation ist gegeben, wenn man keine Zeit hat, die Wurzelbehandlung in der gewohnten Weise durch den Wurzelkanal durchzuführen.

Womöglich mache ich die Desinfektion der Wurzel wenigstens einen Tag früher.

Doch habe ich in der Kriegszeit wiederholt, der Anregung Mayerhofers folgend, die Desinfektion und Resektion in einer Sitzung mit gutem Erfolge durchgeführt.

Auf jeden Fall hat die Benutzung des Zirkels die Operationsdauer bedeutend herabgesetzt und die Zuversicht, die Wurzelspitze in schwierigen Fällen rasch zu finden, gehoben.

Referate und Bücherbesprechungen.

Biologische Studien über das Wesen der Zahnkaries. Von Prof. Dr. Walkhoff, München. Deutsche Zahnheilkunde, 1919, Heft 42.

Walkhoffs vorliegende Arbeit bringt vor allem eine kritische Stellungnahme gegen die Ansichten von einer Vitalität des Schmelzes, von einer durch Stoffwechselvorgänge bedingten Disposition zur Karies und für die Millersche Kariestheorie. Es ist Walkhoff zuerst unerklärlich, wie sich der Ernährungsweg, der während der Zahnentwicklung zentripetal gerichtet ist, nach dem Durchbruch umkehren sollte, um jetzt von der Pulpa über das Dentin zentrifugal zu gehen. Nun ist aber meiner Meinung nach die Annahme, daß der Weg der Ernährung im nicht durchgebrochenen Zahn von der Peripherie durch äußeres Schmelzepithel und Schmelzpulpa hindurch zu den Ameloblasten führt eine rein willkürliche Annahme, die sogar größere Schwierigkeiten hat, als die Annahme des umgekehrten Weges, da ja die Schmelzpulpa, ein anfänglich sehr voluminöses Gebilde, gefäßlos ist und zweifellos minderwertige Zellen enthält. Viel naturgemäßer ist es, die Papilla (Pulpa) des Zahnkeimes als ernährendes Organ anzusehen (wie bei den Schuppen, Haaren, Federn). Die Ernährung ginge dann von vornherein zentrifugal, und würde bei Beginn der Dentinbilung sofort von den Odontoblasten und ihren Fortsätzen als Zwischenglied zwischen Pulpa und Ameloblasten übernommen werden. Dahn ist natürlich zwischen der Ernährung des Schmelzes vor und nach dem Durchbruch gar kein Unterschied. — Wenn Walkhoff die Färbung des Schmelzes durch Krappfütterung bezw. durch die intravenöse Injektion der wirksamen Substanz, des Alizarins in einer wasserlöslichen Verbindung (alizarinsulfosaures Natrium nach Gottlieb), als nicht beweisend für das Bestehen eines Stoffwechsels im Schmelz ansieht, sondern dahin erklärt, daß die Enden der Odontoblastenfasern einfach durch Diffusion den in ihnen enthaltenen Farbstoff an die organische Substanz weitergeben, so vergißt er, daß es sich bei dieser vitalen Färbung vor allem um die Tinktion der neu abgelagerten Kalksalze handelt. Überdies wird aber eine Substanz injiziert, deren Farbe bräunlich ist und erst in Verbindung mit Kalksalzen rot wird. Daß das Fehlen eines geordneten Saftkanalsystems nichts gegen einen Stoffwechsel spricht, sehen wir am Knorpel. — Einen breiten Raum in der Beweisführung gegen einen Schmelzstoffwechsel nimmt die Angabe ein, daß die sogenannten inneren Schmelzhypoplasien bis ins hohe Alter unverändert bestehen bleiben. Aber es ist doch gewiß gewagt, aus der fehlenden Verkalkung solcher Hypoplasien, also von vornherein verbildeten Partien, auf das Fehlen eines Stoffwechsels im normalen Gewebe zu schließen, zumal wir wissen, daß ja die meisten Bildungsfehler irreparabel sind.

Sehr interessant ist dagegen die Angabe Walkhoffs, daß auch im intakten Schmelz die minder verkalkten Stellen Reize dem Dentin zuführen können, was sich aus dem Vorhandensein von transparentem Dentin unterhalb solcher Stellen erkennen läßt. Diese Angabe steht doch eher im Widerspruch mit der Ansicht vom „toten Schmelzgewebe"! Bezüglich der Entstehung und Bedeutung des transparenten Dentins steht Walkhoff natürlich auch weiter auf seinem schon öfter gegen Fleischmann geltend gemachten Standpunkt, daß es sich nämlich um eine erhöhte Tätigkeit der Odontoblasten und ihrer Fortsätze handelt, die durch Kalkablagerung die Kanälchen verengen. Daß es sich nicht um eine Verkalkung der Fasern selbst handelt, schließt Walkhoff vor allem auch aus der Erhaltung der Sensibilität im kariösen transparenten Dentin. Das wäre aber nur dann stichhaltig, wenn die Sensibilität nur auf die Tomesschen Fasern beschränkt wäre. Da aber das Vorhandensein von echten Nervenfasern im Dentin durch die Untersuchungen der letzten Jahre fast mit Sicherheit nachgewiesen wurde, fällt dieses Argument natürlich weg. Für dieses verdichtete Dentin den Namen Schutzdentin nur deshalb aufzugeben, weil ein vollkommener Schutz der Pulpa gegen Karies dadurch nicht erzielt wird, ist wohl nicht angebracht, denn daß es sich um eine Schutzvorrichtung handelt, ist klar. Es ist endlich wohl kaum ein Beweis gegen die Annahme, daß Stoffwechseländerungen die Disposition zur Karies bedingen, wenn Walkhoff die Analysen Blacks heranzieht, die nur geringe Differenzen im Kalkgehalt des Dentins im verschiedenen Alter und bei verschiedenen Individuen und Zähnen zeigen. Denn erstens kann auch die minimalste Differenz an der richtigen Stelle ausschlaggebend sein und zweitens kommt ja hier vor allem der Schmelz in Betracht und nicht das Dentin.

Das zweite Kapitel beschreibt die Entwicklung des Karies unter chemisch-parasitären Einflüssen. Viele Speisen, darunter auch unser Brot, besitzen einen primären Säuregehalt, der bis 1·2 Säureeinheiten steigen kann. Vermischt man nun 0·5 *g* eines Brotes oder Mehles mit infektiösem Speichel und bewahrt das Gemisch bei 37° im Brutofen 3—24—72 Stunden auf, so steigt durch die eingeleitete Gärung der Säuregehalt beträchtlich. Dabei zeigt sich, daß speziell das Vollkornbrot wegen seines vermehrten Kleiegehaltes sehr viel mehr Säure produziert als das feinausgemahlene. Walkhoff sagt nun: „Genau aber wie der Tropfen den Stein höhlt, so muß das saure Brot, welches täglich zu wiederholten Malen den Zahnsubstanzen zugeführt wird und in den Retentionsstellen seine primäre freie Säure an sie abgeben kann, auf die Zähne wirken". Ein solcher Schluß ist natürlich durch nichts berechtigt, weil es a priori durchaus nicht notwendig ist, daß sich wiederholt zugeführte Säuremengen in ihrer Wirkung addieren. Dazu ist nämlich unbedingt nötig, daß auch die kleine Einzelmenge bereits eine Wirkung ausübt, die nur zu klein ist, um beobachtet zu werden und erst in der Multiplikation sichtbar wirkt. Fehlt aber der Einzeldosis die Wirkung, z. B. wegen zu geringer Konzentration, dann nützt auch die x-fache Einwirkung derselben Menge nicht mehr als die einfache!

Nun gelingt es in vitro durch Einlegen von intakten Zähnen in eine regelmäßig erneuerte Brotspeichelmischung an beliebigen Stellen — der Zahn ist bis auf diese Stelle mit Wachs überzogen — künstliche Karies hervorzurufen, die völlig der natürlichen gleicht. Bezüglich dieser Versuche ist aber der folgende prinzipielle Einwand zu erheben. Gesetzt den Fall, daß die natürliche Karies durch primäres Eindringen von Bakterien und die Entkalkung erst sekundär durch die von den eingedrungenen Bakterien gebildeten Säuren entsteht, so ist es trotz allem in vitro sehr gut möglich eine künstliche Karies bei Vorhandensein von Säuren und Bakterien zu erzeugen. Erstens kann es sich in vitro um eine wirkliche Umkehrung des Prozesses handeln, indem zuerst der Schmelz entkalkt wird und dann erst Bakterien eindringen, oder aber der Vorgang verläuft trotz des Vorhandenseins der freien Säure so wie er hypothetisch für die natürliche Karies angenommen wurde. Sind einmal in den entkalkten Schmelz Bakterien eingedrungen, dann ist die Bestimmung der primären Faktoren nicht mehr

möglich. Um einen Punkt handelt es sich vor allem. Es ist nachzuweisen, ob die in den Retentionsstellen im Munde gebildete Säure in der dort maximalen Konzentration den Schmelz entkalken kann oder nicht. Ist das nicht einwandfrei entschieden, so sagen alle Versuche in vitro nichts.

Wenn Walkhoff weiterhin beweist, daß Vollkornbrot mehr Säure zu bilden imstande ist, als andere Brotarten, so ist die größere Schädlichkeit dieses Brotes auch nur dann richtig, wenn die Millersche Theorie richtig ist, und auch hier nur, wenn seine physikalischen, durch Hebung der Kaufunktion ausgeübten Einflüsse nicht die größere Säurewirkung überkompensieren. Ebenso wäre natürlich denkbar, daß die im Vollkornbrot enthaltenen Stoffe, die den anderen Brotsorten fehlen, auf dem Wege des Stoffwechsels die lokalen Schädigungen überholen.

Der dritte Abschnitt bespricht die anatomischen Wege für die Bekämpfung der Zahnkaries durch die Ernährungsphysiologie. Im wesentlichen wiederholt Walkhoff die Angaben, die er schon früher über die Unveränderlichkeit der inneren Hypoplasien gemacht hat. Als Wege für die Schmelzernährung kämen nach Walkhoff vor allem die zuletzt von Gottlieb beschriebenen Schmelzbüschel und -lamellen in Betracht. Nach Walkhoff sind dies gedrehte Büschel unverkalkter Schmelzprismen, die dazu dienen, um die Differenz in der Ausdehnung zwischen innerer und äußerer Schmelzoberfläche dadurch auszugleichen, daß sie gegen die äußere Oberfläche voluminöser werden. Sie „finden sich ganz besonders an solchen Stellen, wo die Lagerung der Schmelzprismen nicht so parallel und gleichmäßig nebeneinander folgen kann, wie in labialen und lingualen Flächen, also Stellen, an denen sich das Schmelzgewebe auf stark gekrümmten Zahnbeinflächen aufsetzen muß." Das ist aber nach den Befunden Gottliebs nicht richtig. Denn die meisten Büschel liegen in den Fissuren, an den Approximalflächen und am Zahnhals. Gerade an der letzgenannten Stelle kann doch aber von einer stärkeren Krümmung der Dentinoberfläche kaum die Rede sein. Die stärkste Krümmung findet sich an den Höckerspitzen. Überdies ist noch fraglich, ob an einem unteren Prämolaren die labiale oder die approximale Fläche stärker gekrümmt ist. Jedenfalls kann ja durch einfaches Dickerwerden der Schmelzprismen im Verlaufe vom Dentin zur Oberfläche die Differenz im Flächenausmaß der inneren und äußeren Begrenzung wettgemacht werden und die Anhäufung von Kittsubstanz gegen die äußere Oberfläche ist gewiß nicht das einzige denkbare Mittel. Walkhoff glaubt nun, daß gerade die Büschel und Lamellen, wenn sie wirklich die „Schmelzgefäße" (sit venia verbo) darstellen, bei einer Reizung des Schmelzes etwa durch beginnende Karies am ehesten verkalken müßten, da doch durch sie der Reiz sogar bis ans Dentin geleitet wird. Nun ist zwar die Frage, ob wir in den Lamellen die Ernährungswege für den Schmelz sehen könnten, noch gar nicht spruchreif. Aber selbst wenn dies so wäre, dann wäre doch im Gegenteil ein Freibleiben dieser Wege zu postulieren, da ja sonst die weiteren Stoffwechselvorgänge unterbunden wären. Daß sich Walkhoff gegen die weit übers Ziel schießenden Folgerungen von Beust und Feiler wendet, ist vollkommen berechtigt. Auch den hier und dort in den Schmelz hineinreichenden Dentinfortsätzen spricht Walkhoff jede Funktion für eine eventuelle Schmelzernährung ab, weil auch in ihrer unmittelbaren Nähe so oft ungenügend verkalkte Schmelzpartien gefunden werden. Aber auch hier ist derselbe Einwand zu machen, der schon früher erwähnt wurde, daß nämlich die Unveränderlichkeit von Hypoplasien nichts gegen eine Veränderlichkeit normalen Gewebes sagt.

Auch die Ausführungen über „Die bisherigen Versuche der Bekämpfung der Zahnkaries auf biochemischem Wege und ihre Aussichtslosigkeit unter Berücksichtigung der Ursache der Zahnkaries" (IV. Kapitel) sind nur richtig, wenn man wie Walkhoff die Millersche Theorie für bewiesen nimmt. Nur dann gewinnen die Formveränderungen der Zähne seit der Diluvialzeit, die vor allem in der Abnahme der mesiodistalen Zahndurchmesser und daher in der Abnahme der

scharfen Kontaktpunkte bestehen, einen Wert, weil diese Formveränderung die Zahl der Retentionsstellen natürlich sehr erhöhen. Für Walkhoff ist daher das außerordentliche Anwachsen der Karies beim Kulturmenschen vor allem auf diese Abflachung der Approximalflächen und die dadurch vergrößerte Retentionsmöglichkeit zurückzuführen, nicht aber auf unzweckmäßige Ernährung. Besonders will Walkhoff keinen Kalkmangel in unserer Ernährung anerkennen; eher käme die verringerte Kautätigkeit als gebißverschlechterndes Moment in Frage, wozu natürlich die Zubereitung der Lebensmittel Anlaß gegeben hat.

Im letzten, V. Abschnitt bespricht Walkhoff endlich die Bedeutung der Hypoplasien für das Entstehen und den Verlauf der Zahnkaries. Bezüglich der Ätiologie der Hypoplasien stellt sich Walkhoff im allgemeinen auf den Boden der Infektionstheorie, die Koch für die Rachitis ausgearbeitet hat. Koch injizierte Hunden Streptokokken in die Blutbahn und erhielt an den Knochen Veränderungen, „die ganz den Eindruck rachitischer Deformitäten machen". Kontrolltiere zeigten fast durchwegs eine normale Entwicklung ihres Knochenwachstums. An den Zähnen der kranken Hunde konnte nun Walkhoff zahlreiche und ausgedehnte äußere und innere Hypoplasien nachweisen. Ohne genaue Kenntnis der Originalarbeit Kochs läßt sich natürlich kein abschließendes Urteil über die Bedeutung seiner Versuche gewinnen, doch machen die von Walkhoff zitierten Sätze keineswegs den Eindruck, als ob es sich wirklich um eindeutige Befunde handeln würde. Denn da ja Hunde rhachitische Veränderungen gar nicht selten aufweisen und die Kontrolltiere Kochs nur „fast" alle normale Knochenentwicklung zeigen, so liegt die Vermutung nahe, es könnte die schwere allgemeine Schädigung durch die Streptokokkeninfektion nur die Disposition zur Erwerbung der Rachitis gesteigert haben. Überdies wäre auch hier zunächst festzustellen, wie sich die innersekretorischen Drüsen verhalten, da wir durch die schönen Untersuchungen von Kranz wissen, daß z. B. die hereditäre Lues nicht direkt sondern auf dem Umweg über die endokrinen Drüsen die bekannten Zahnveränderungen auslöst. Denn wenn Walkhoff gegen die ätiologische Beteiligung der innersekretorischen Apparate die eigentümliche Lokalisation der Hypoplasien anführt und diese nur durch eine lokale Einwirkung der in den Zahnkeim eingedrungenen Bakterien erklären zu können glaubt, so ist dem erstens entgegenzuhalten, daß Kranz in den Zahnkeimen der luetischen Kinder Spirochäten nicht nachweisen konnte. (Ausnahme: mazerierte Früchte, deren sämtliche Gewebe voll mit Spirochäten sind.) Vor allem aber ist das Befallenwerden gerade der zur Zeit der Erkrankung in Bildung begriffenen Schmelz- und Dentinpartien viel weniger durch eingedrungene Bakterien vorstellbar, da ja hier gar kein Grund vorliegt, anzunehmen, die Bakterien müßten gerade bestimmte Zellgruppen und noch dazu immer an symmetrischen Zähnen schädigen. Im Gegenteil wäre dann zu erwarten, daß die Hypoplasien wahllos an verschiedenen oder allen Zähnen an irgendwelchen Stellen auftreten. Dies kann auch nicht durch die Annahme plausibel gemacht werden, „daß solange die Bildungszellen morphologisch schädigende Mikroorganismen in den Zahngeweben vorhanden sind, der Aufbau der letzteren ins Stocken gerät". Denn gerade morphologische Schädigungen sind wohl nicht immer reparabel. Nach Walkhoff aber müßte das endliche Zugrundegehen der Mikroorganismen immer wieder ein ungestörtes Weiterfunktionieren der Zellen erlauben. — Die Bedeutung der Schmelzhypoplasien für die Entstehung der Karies ist nach Walkhoff keine primäre, außer wenn sie Retentionsstellen für Speisereste bilden. Sonst bedingen sie nur, wenn sie in den Bereich eines kariösen Prozesses gelangen, eine Beschleunigung derselben.

Trotz der Länge des vorliegenden Referates konnten natürlich noch lange nicht alle Details der Walkhoffschen Arbeit berücksichtigt werden. Es lag mir nur daran, zu zeigen, daß erstens die meisten Folgerungen Walkhoffs logisch auf einer petitio principii beruhen, d. h. nur Geltung haben, wenn die Millersche Kariestheorie Geltung hat, und daß zweitens der Beweis für deren

Richtigkeit auch in den neuesten Experimenten und Erwägungen Walkhoffs nicht gelegen sein kann. Dennoch sei die Lektüre dieser Arbeit allen empfohlen, die sich mit dem Problem der Kariesentstehung beschäftigen, obwohl die Lektüre durch eine Menge von Druck- und Schreibfehlern und ein stellenweise schwer verständliches Deutsch sehr erschwert wird. Sicher.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Verband der zahnärztlichen Vereine Österreichs.

Ausschußsitzung vom 11. Juni 1920.

Der neugegründete Verein der Zahnärzte der Gremialkrankenkassen Wiens wird einstimmig in den Verband aufgenommen.

Dr. Schönauer teilt mit, daß der Verein der Zahnärzte von Tirol und Vorarlberg, der mehr als 25 Mitglieder zählt, als zweiten Delegierten in den Verband Dr. Erich Janisch namhaft macht.

Bericht des Komitees, das die Vorarbeiten für die geplanten Fortbildungskurse durchzuführen hat. Dem Komitee gehören an: Doz. Dr. Spitzer, Dr. Schwabe, Dr. Steinschneider, Dr. Peter, Dr. Kneucker (siehe diese Zeitschrift 1920, H. 6.)

Der Präsident berichtet über die Verhandlungen mit dem Verein des ärztlichen Hilfspersonals betreffend den Kollektivvertrag mit den Ordinationsgehilfinnen, die so weit gediehen sind, daß der baldige Abschluß bevorsteht.

Der Präsident verliest den Gesetzentwurf betreffend die Regelung des Zahtechnikergewerbes. Auch über die bisher noch offene Frage, welche Lehrlinge der Wohltat des Gesetzes teilhaftig werden sollen, wurde eine Einigung erzielt. Es werden die Lehrlinge einbezogen, deren Lehrzeit mit 31. XII. 1920 endet.

Über die Frage der Bahnzahnärzte sind noch Verhandlungen mit der Bahnverwaltung zu führen.

Der Präsident regt an, die Wahl des definitiven Ausschusses bald vorzunehmen, da nunmehr alle zahnärztlichen Vereine Österreichs dem Verbande angehören. Nur der Verein der steiermärkischen Zahnärzte hält sich bisher bedauerlicherweise fern.

Auf Antrag Dr. Zieglers wird beschlossen, den Vereinen nahe zu legen, daß Funktionäre der Vereine nicht als Delegierte in den Verband entsendet werden.

Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte Österreichs.

Generalversammlung der „Zentraltechnik“ am 24. Juni 1920.

Obmann Dr. Reschofsky skizzierte deren Entstehungsgeschichte, wobei er die Verdienste des früheren Obmannes Dr. Stark, als eines der Gründer der W. O. d. Z. Ö., um die Entstehung der Eizet rühmend hervorhob.

Da die pekuniäre Beteiligung an der ursprünglich mitgeplanten Einkaufszentrale sehr gering war, begrüßte der Ausschuß der W. O. d. Z. Ö. den Antrag der Denta-Gesellschaft, auf Gründung eines Depots unter Aufsicht der W. O. aufs herzlichste.

Somit ist die Einkaufszentrale in eigener Regie vorläufig gegenstandslos; es wird nur die „Zentraltechnik" aktiviert. Dadurch tritt eine Änderung in dem Geltungsbereich der Eizet-Statuten insoferne ein, als sie gegenwärtig nur für die „Zentraltechnik" Bedeutung haben, da nur diese aktiviert wird.

Diese wird, den bescheidenen Mitteln entsprechend, in den von Herrn Dr. Kulka zur Verfügung gestellten Räumen klein anfangen. Sie wird die technischen Regien verbilligen, da die 25%ige Rückvergütung für Einkäufe bei der Denta den Teilnhabern zugute kommt.

Die „Zentraltechnik" ist kein Konkurrenzinstitut, sondern will neben den anderen friedlich und hilfsbereit dastehen, wenn die Kollegen ihrer bedürfen.

Sie soll durch ihre wirtschaftliche Bedeutung ein wirksames Glied in jener Machtkette zahnärztlicher Organisation sein, welche unsere berechtigten Ansprüche gegenüber der Regierung, dem Publikum, den Dentaldepots usw. schützt.

Die Versammlung gab einstimmig ihr Einverständnis kund und beauftragte den Ausschuß die „Zentraltechnik" baldigst zu aktivieren.

Anmeldungen zum Beitritt sind an Dr. Max Kulka, Wien I, Wollzeile 10, zu richten.

Vorstandssitzung am 25. Juni 1920.

Vorsitzender: Dr. Rieger.
Schriftführer: Dr. Elkan.

Anwesend die DDr.: Rieger, Kanitz, Natzler, Markus, Sicher, Reschofsky, Ticho, Roth, Hauer, Kulka und Elkan.

Dr. Rieger begrüßt Dr. Kanitz als kooptiertes Vorstandsmitglied und als Obmann der Sektion II, XX und XXI, welcher 32 Kollegen angehören.

Im Einlaufe befindet sich ein Schreiben Dr. Starks, in welchem er sein Mandat als Vorstandsmitglied zurücklegt. Dies wird mit Bedauern zur Kenntnis genommen und beschlossen, Dr. Stark schriftlich Dank und Anerkennung für seine Tätigkeit auszudrücken.

Dr. Markus referiert über die vollzogene Gründung einer Sektion der W. O. d. Z. Ö. in Wr.-Neustadt, der sämtliche acht Zahnärzte angehören, fernen daß die Denta (Zentraleinkaufsstelle) das Depôt Ahlers übernommen habe.

Dr. Knecht wird als Vorstandsmitglied kooptiert. Dr. Sicher wird als Delegierter in den Vereinsbund gewählt.

Dr. Reschofsky hält ein Referat über die Honorarfrage. Nach der sich daran knüpfenden Wechselrede wird kein positives Resultat erzielt. Es wurde ein Komitee gewählt (Reschofsky, Kanitz, Hauer, Sicher), welches der nächsten Vorstandssitzung Vorschläge unterbreiten soll. In der nach einigen Tagen abgehaltenen Vorstandssitzung, in welcher der Präsident des Vereines österr. Zahnärzte Dr. Richard Breuer, der Vizepräsident des Vereines Wiener Zahnärzte Medizinalrat Dr. Friedmann, als Gäste anwesend waren, wurde ein Honorartarif angenommen, der demnächst in Druck erscheinen wird.

* * *

Den Mitgliedern der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Österreichs erteilt Auskünfte in wirtschaftlichen Angelegenheiten der Präsident Dr. Rieger, VII. Mariahilferstraße 124, täglich zwischen 12 und 1 Uhr.

Standes= und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Das Gesetz betreffend die Regelung der Zahntechnik (Zahntechnikergesetz).

Am 13. Juli 1920 hat die Nationalversammlung nach einem Bericht des Abg. Forstner das Gesetz betreffend die Regelung der Zahntechnik (Zahntechnikergesetz) angenommen. Die weittragende Bedeutung dieses, einen jahrzehntelangen Streit beendigenden Gesetzes soll noch gewürdigt werden.

Nachstehend der Wortlaut des Gesetzes samt den „Erläuterungen":

§ 1.

Die Zahntechnik bildet einen Teil der Zahnheilkunde. Sie umfaßt die zur Herstellung von Zahnersatzstücken für den Gebrauch im menschlichen Munde und zur Ausbesserung solcher Ersatzstücke erforderlichen technisch-mechanischen Arbeiten.

§ 2.

(1) Die Ausübung der Zahntechnik wird von den Bestimmungen der Gewerbeordnung ausgenommen.

(2) Die gewerbsmäßige Erzeugung von künstlichen Zähnen (Mineralzähnen) und sonstigen Bestandteilen von Zahnersatzstücken als Handelsartikel bleibt den Bestimmungen der Gewerbeordnung unterworfen.

§ 3.

Die Zahntechnik darf selbständig nur ausgeübt werden:

1. Von den zur Ausübung der zahnärztlichen Praxis berechtigten Ärzten,
2. von den befugten Zahntechnikern.

§ 4.

(1) Befugte Zahntechniker sind:

a) jene Personen, die am Tage der Kundmachung dieses Gesetzes eine Gewerbeberechtigung zur Ausübung des Zahntechnikergewerbes in einem im Gebiete der Republik Österreich gelegenen Standorte besitzen und denen nach diesem Tage die Berechtigung nicht entzogen wurde;

b) jene Personen, denen die Befugnis zur Ausübung der Zahntechnik nach den Bestimmungen dieses Gesetzes verliehen wird.

(2) Die Befugnis zur Ausübung der Zahntechnik darf nur Personen verliehen werden, die

1. in einer zum Staatsgebiete der Republik Österreich gehörigen Gemeinde heimatberechtigt sind,

2. nicht wegen Geisteskrankheit, Geistesschwäche oder gewohnheitsmäßigen Mißbrauches von Alkohol oder Nervengiften voll oder beschränkt entmündigt sind,

3. die zur Ausübung der Zahntechnik nötige Verläßlichkeit besitzen,

4. ihre dreijährige Lehrzeit im Zahntechnikergewerbe (§ 4 der Ministerialverordnung vom 20. März 1892 RGBl. Nr. 55) vor dem 1. Jänner 1921 beendet haben,

5. eine mindestens sehsjährige Verwendung als zahntechnischer Gehilfe (zahntechnische Hilfskraft) bei einem zur selbständigen Ausübung der Zahntechnik befugten Arzt oder Zahntechniker im Inlande nachweisen können.

(3) Eine bis zum 31. Oktober 1918 im Geltungsgebiete der Ministerialverordnung vom 20. März 1892 RGBl. Nr. 55, außerhalb des Staatsgebietes der Republik Österreich zurückgelegte Lehr- oder Gehilfenzeit (§§ 4 und 5 obiger Ministerialverordnung) ist einer im Inlande vollstreckten Lehr- oder Gehilfenzeit gleichzuhalten.

§ 5.

(1) Die befugten Zahntechniker dürfen auch folgende Verrichtungen vornehmen:

1. Das Entfernen der Zahnsteinauflagerungen, das Reinigen der Zähne, weiters das Abschleifen der Zähne und Wurzeln;

2. das Abdrucknehmen zum Zwecke der Herstellung von Plattenzahnersatzstücken, Gebissen, Kronen und Brücken;

3. das Anpassen von Zahnersatzstücken und Gebissen;

4. das Einsetzen künstlicher Zähne, Kronen, Brücken und Gebisse sowie die Anwendung von Regulierapparaten;

5. das Füllen (Plombieren) der Zähne und Wurzeln mit Einschluß der Wurzelbehandlung.

(2) Die Befugnis zur Ausübung der Zahntechnik darf auf andere in das Gebiet der Zahnheilkunde fallende Verrichtungen wie insbesondere auf die Vornahme von blutigen operativen Eingriffen, die Entfernung von

Zähnen, Zahnresten und Wurzeln, die Vornahme der allgemeinen Narkose oder der lokalen Injektionsanästhesie nicht erweitert werden. Doch bleiben etwaige vor Eintritt der Wirksamkeit dieses Gesetzes einzelnen Zahntechnikern verliehene weitergehende Befugnisse aufrecht.

(3) Die Anwendung heftig wirkender Mittel, welche an die ärztliche Vorschrift gebunden sind, ist nur so weit gestattet, als sie zur Ausführung der oben aufgezählten Arbeiten notwendig ist. Die befugten Zahntechniker sind berechtigt, die dazu notwendigen Medikamente ohne ärztliche Verschreibung aus einer öffentlichen Apotheke zu beziehen.

§ 6.

(1) Um die Befugnis zur Ausübung der Zahntechnik ist bei der Sanitätsbehörde (§ 16) jenes Bezirkes anzusuchen, in welchem der Ort liegt, an dem der Bewerber seine Betriebsstätte zu eröffnen beabsichtigt.

(2) Die Sanitätsbehörde hat über jedes derartige Einschreiten die Ärztekammer und die Standesvertretung der Zahntechniker (§ 14) einzuladen, innerhalb dreier Wochen bei dieser Behörde Einsicht in die von der Partei zum Nachweis ihrer Befähigung beigebrachten Belege zu nehmen. Innerhalb derselben Frist steht es beiden Körperschaften frei, ein Gutachten über den beigebrachten Befähigungsnachweis sowie über die Verläßlichkeit des Bewerbers zu erstatten.

(3) Die Befugnis ist zu erteilen, wenn der Bewerber den vorgeschriebenen persönlichen Bedingungen (§ 4, Absatz 2) entspricht und über eine den sanitären Anforderungen entsprechende Betriebsstätte verfügt.

(4) Gegen die Erteilung der Befugnis steht beiden genannten Körperschaften dann, wenn die Entscheidung nicht im Sinne des von ihr nach Absatz 2 fristgerecht abgegebenen Gutachtens erfolgt ist, der Rekurs [an die Landesregierung] offen.

§ 7.

(1) Die befugten Zahntechniker haben sich in Ausübung ihres Berufes ausschließlich des Titels „befugter Zahntechniker“ zu bedienen; Zusätze oder andere Titel sind verboten.

(2) Den befugten Zahntechnikern ist verboten, sich marktschreierischer Reklame zu bedienen und Kunden selbst oder durch Mittelspersonen (Agenten) aufzusuchen.

(3) Die befugten Zahntechniker haben ihren Beruf persönlich auszuüben und dürfen nur in berücksichtigungswürdigen Fällen mit Bewilligung der Sanitätsbehörde einen einzigen Stellvertreter bestellen. Der Stellvertreter muß den Erfordernissen nach § 4. Absatz 2, entsprechen.

(4) Sie dürfen ausnahmslos nur eine Betriebsstätte führen.

(5) Die Verlegung der Betriebsstätte ist an die Genehmigung der Sanitätsbehörde gebunden.

§ 8.

(1) Die Vorschriften des § 7, Absatz 2 und 4, gelten hinsichtlich der Ausübung der Zahntechnik auch für die zur zahnärztlichen Praxis berechtigten Ärzte.

(2) Unter welchen Bedingungen sich ein Arzt der Bezeichnung „Zahnarzt" bedienen kann und die Zahntechnik betreiben darf, wird durch Vollzugsanweisung auf Grund der ärztlichen Standesordnung bestimmt.

§ 9.

(1) Die Befugnis zur Ausübung der Zahntechnik ist ein persönliches Recht, das mit dem Tode des Berechtigten erlischt.

(2) Die Rechte der Witwen und der erbberechtigten minderjährigen Deszendenten, welche sich auf die vor dem Inkrafttreten des Gesetzes in Geltung gestandenen gewerberechtlichen Bestimmungen gründen, bleiben unberührt. Doch ist zur Ausübung der Befugnis ein den Erfordernissen des § 4, Absatz 2, entsprechender Stellvertreter zu bestellen.

§ 10.

Die Sanitätsbehörde hat die Befugnis zur Ausübung der Zahntechnik zurückzunehmen:

1. Wenn der befugte Zahntechniker den im § 4, Absatz 2, aufgestellten Voraussetzungen, unter denen die Befugnis erlangt worden ist, nicht mehr entspricht oder der ursprüngliche und noch fortdauernde Mangel eines dieser Erfordernisse nachträglich zum Vorschein kommt;

2. wenn der befugte Zahntechniker ungeachtet vorausgegangener wiederholter Bestrafungen neuerlich einer Übertretung der auf die Ausübung der Zahntechnik bezüglichen Vorschriften schuldig befunden wird;

3. wenn der befugte Zahntechniker nachgewiesenermaßen die Befugnis zur Ausübung der Zahntechnik nur zu dem Zwecke erwirkt hat, um hierdurch der Ausübung der Zahntechnik durch seinen Geschäftsvorgänger, welchem die Befugnis entzogen worden ist, Vorschub zu leisten und sich hierbei der gleichen Übertretung schuldig macht, um deretwillen die Befugnis dem Geschäftsvorgänger entzogen worden war.

§ 11.

(1) Befugte Zahntechniker sowie jene Ärzte, welche sich ausschließlich mit der Ausübung der zahnärztlichen Praxis befassen, können das zur Besorgung der technisch-mechanischen Arbeiten außerhalb des menschlichen Mundes erforderliche Hilfspersonal halten.

(2) Die im § 5, Absatz 1, angeführten Verrichtungen dürfen sie unter ihrer eigenen Aufsicht und Verantwortung nur durch solche Hilfspersonen besorgen lassen, die vor dem 1. Jänner 1921 die vorgeschriebene dreijährige Lehrzeit im Zahntechnikergewerbe vollendet haben.

§ 12.

(1) Die vor dem Tage des Inkrafttretens des Gesetzes zur Erlernung des Zahntechnikergewerbes auf Grund der Gewerbeordnung abgeschlossenen

Lehrverträge bleiben aufrecht. Auf solche Verträge finden die Bestimmungen der §§ 99 *b*, Absatz 1 bis 4, 100, Absatz 1 bis 4, 101, 103 und 104, Absatz 1, der Gewerbeordnung dem Sinne nach Anwendung. Im übrigen sind diese Verträge nach den Bestimmungen des allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches über den Dienstvertrag zu beurteilen.

(2) Innerhalb der ersten drei Monate nach dem Inkrafttreten des Gesetzes können diese Verträge seitens der Lehrlinge ohne Einhaltung einer Kündigungsfrist gelöst werden.

(3) Auf das Dienstverhältnis anderer Personen, welche von den Zahnärzten und befugten Zahntechnikern zur Leistung von Arbeiten auf dem Gebiete der Zahntechnik angestellt sind, finden vom Inkrafttreten dieses Gesetzes an die Bestimmungen des Gesetzes vom 16. Jänner 1910, R.G.Bl. Nr. 20 (Handlungsgehilfengesetz), Anwendung.

§ 13.

Sämtliche Zahnärzte und befugten Zahntechniker sind verpflichtet, binnen 14 Tagen nach Inkrafttreten des Gesetzes alle von ihnen zur Leistung von Arbeiten auf dem Gebiete der Zahntechnik angestellten Hilfspersonen bei der Sanitätsbehörde anzumelden, welche die Evidentführung des zahntechnischen Hilfspersonals zu besorgen hat. Zu diesem Behufe sind in der Folge der erwähnten Stelle alle Veränderungen in dem Stande dieser Hilfspersonen binnen drei Tagen nach dem Ein- oder Austritt anzuzeigen.

§ 14.

(1) Zur Wahrung des Ansehens der befugten Zahntechniker und zur Vertretung ihrer gemeinsamen Interessen ist in der Regel für jedes Land eine entsprechende Standesvertretung zu schaffen, doch kann der Wirkungskreis einer Standesvertretung auch mehrere benachbarte Länder umfassen. Die bisher auf Grund der Gewerbeordnung bestehenden Fachgenossenschaften für Zahntechniker sind aufzulösen; ihr Vermögen ist der neuen Standesvertretung zu überweisen, welche in vermögensrechtlicher Hinsicht in alle Rechte und Pflichten der Genossenschaft einzutreten hat.

(2) Für die Schaffung einer Interessenvertretung des von den Zahnärzten und befugten Zahntechnikern beschäftigten Hilfspersonals ist vorzusorgen.

(3) Die näheren Bestimmungen über die in Absatz 1 und 2 erwähnten Vertretungen werden durch Vollzugsanweisung erlassen.

§ 15.

(1) Übertretungen der Bestimmungen dieses Gesetzes und der auf Grund desselben erlassenen Vollzugsanweisungen werden, wenn nicht die Bestimmungen des Strafgesetzes Anwendung zu finden haben, von der politischen Behörde erster Instanz mit Geldstrafen bis zu 4000 K bestraft. Der gleichen Strafe unterliegt, wer zu Übertretungen dieses Gesetzes anstiftet oder Beihilfe leistet.

(2) In jedem Straferkenntnisse, durch welches eine Geldstrafe verhängt wird, ist zugleich die Arresstrafe zu bestimmen, welche im Falle der

Uneinbringlichkeit an die Stelle der ersteren zu treten hat. Das Ausmaß der Arreststrafe hat dem Grade des Verschuldens zu entsprechen und darf drei Monate nicht übersteigen.

(3) Die aus den Geldstrafen einfließenden Beträge sind für Wohlfahrtszwecke der Zahntechniker zu widmen. Die näheren Bestimmungen hierüber werden durch Vollzugsanweisung erlassen.

§ 16.

(1) Unter Sanitätsbehörde im Sinne dieses Gesetzes ist die politische Bezirksbehörde zu verstehen.

(2) Gegen Entscheidungen der Sanitätsbehörde steht der Rekurs an die Landesregierung offen, welche endgültig entscheidet.

§ 17.

Dieses Gesetz tritt mit dem 1. Oktober 1920 in Kraft.

§ 18.

Mit dem Vollzuge dieses Gesetzes ist der Staatssekretär für soziale Verwaltung im Einvernehmen mit den Staatssekretären für Inneres und Unterricht, dann Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten betraut.

Erläuterungen zum Gesetz, betreffend die Regelung der Zahntechnik (Zahntechnikergesetz).

Die gegenwärtige Rechtsordnung auf dem Gebiete der Zahntechnik, welche alle technisch-mechanischen Arbeiten umfaßt, die sich auf die Herstellung von Zahnersatzstücken für den Gebrauch im menschlichen Munde und auf die Ausbesserung solcher Zahnersatzstücke beziehen, bildet seit Jahrzehnten die Quelle dauernder Streitigkeiten zwischen Zahntechnikern und Ärzten. Allgemein werden die Vorschriften, welche die Abgrenzung der gewerblichen Befugnisse gegenüber der Berechtigung der Ärzte regeln, als mangelhaft empfunden. Die Ärzte stehen auf dem Standpunkte, daß die Ausübung der Zahntechnik ihnen auf Grund ihrer Berechtigung zur Ausübung sämtlicher Zweige der Heilkunde ohne weiteres zustehe. Die Zahntechniker dagegen machen geltend, daß die Zahntechnik ein unter die Bestimmungen der Gewerbeordnung fallendes Gewerbe sei, weshalb die Ärzte zur Anfertigung von Zahnersatzstücken nicht berechtigt seien, wenn sie keine Berechtigung nach den Bestimmungen der Gewerbeordnung besitzen. Außerdem fordern die Zahntechniker, daß ihnen das Recht zugestanden werden müsse, alle zur Herstellung ihrer Erzeugnisse notwendigen Arbeiten, somit auch die dazu erforderlichen Verrichtungen im Munde des Menschen ausführen zu dürfen.

Diese ungeklärten Verhältnisse führten zur Erlassung der Ministerialverordnungen vom 20. März 1892, RGBl. Nr. 55, und vom 14. Februar 1904, RGBl. Nr. 15.

Von da an wurde von den Verwaltungsbehörden grundsätzlich daran festgehalten, daß den Zahnärzten die Vornahme aller zahntechnischen Verrichtungen ohne weiteres zustehe und daß sie in ihren Betrieben zahntechnisches Personale beschäftigen dürfen, ohne daß diesen Betrieben dadurch ein gewerblicher Charakter zukommen würde. Zahntechnikern, welche eine bestimmte Ausbildung und Verwendung im Gewerbe nachweisen konnten, wurden beim Vorhandensein eines Lokalbedarfes Konzessionen zum selbständigen Betriebe des Zahntechnikergewerbes erteilt, wobei ihnen aber alle Verrichtungen in dem nicht vollkommen gesunden Munde des Menschen und auch bei vollkommen gesundem Zustande des Mundes alle die Beschaffenheit der Gebilde desselben verändernden Eingriffe verboten waren.

Gegen diese Beschränkung protestierten die Zahntechniker, weil sie behaupteten, sie könnten unmöglich Patienten, die ein Zahnersatzstück zur Reparatur bringen, an einen Zahnarzt weisen, wenn gleichzeitig eine kleine Korrektur im Munde notwendig sei. Ihre Existenzmöglichkeit hänge davon ab, daß sie derartige Eingriffe selbst durchführen dürfen.

Die Durchführung der Bestimmungen der Ministerialverordnungen vom 20. März 1892, RGBl. Nr. 55, und vom 14. Februar 1904, RGBl. Nr. 15, begegnete in der Praxis den größten Widerständen. Insbesondere hat sich der Mißbrauch allgemein eingebürgert, daß die Zahntechniker die ihnen untersagten Eingriffe vornehmen, ohne daß selbst empfindliche Strafen gegen eine derartige Überschreitung der gewerblichen Befugnisse einen besonderen Erfolg gehabt hätten.

Die frühere Regierung des österreichischen Staates ist in der Erkenntnis der Unhaltbarkeit dieses Zustandes diesen Verhältnissen gegenüber nicht untätig gewesen. Es wurden in den Jahren 1905, 1908, 1909, 1912 und 1917 dem Reichsrate Gesetzentwürfe als Vorlagen unterbreitet, von denen jedoch keine zur Verabschiedung gelangte. Dies ist darauf zurückzuführen, daß es nicht möglich war, eine Einigung zwischen den stark differierenden Interessen der beteiligten Berufskreise zu erzielen.

Unter dem Drucke der immer mehr um sich greifenden Übelstände, welche insbesondere zu einem bedauerlichen Anwachsen des Strohmännerunwesens und zu abträglichen Formen unlauteren Wettbewerbes führten, ist es endlich im letzten Jahre unter eifriger Mitwirkung der Zahnärzte und Zahntechniker, welche selbst zu einer Regelung der ungünstigen Verhältnisse drängten, gelungen, eine Einigung über die Grundsätze zu erreichen, die es nunmehr ermöglichen, auf diesem Gebiete Ordnung zu schaffen und in dem vorliegenden Entwurfe zum Ausdruck kommen.

Da sich das selbständige Nebeneinanderbestehen von Zahnärzten und Zahntechnikern nicht bewährt hat und sich eine strenge Sonderung der ärztlichen und technischen Manipulationen in dem Sinne, daß die ersteren ausschließlich den Ärzten und letztere ausschließlich den befugten Zahntechnikern vorbehalten bleiben sollen, als undurchführbar erwiesen hat, soll die **Zahntechnik** aufhören ein selbständiges Gewerbe zu bilden **und aus der Gewerbeordnung ausgeschieden werden.** Hiebei muß aber auf die erworbenen Rechte der das Gewerbe bereits ausübenden Zahntechniker Rücksicht genommen werden, so daß die ausschließliche Ausübung des Betriebes der Zahntechnik durch die Zahnärzte erst nach einem längeren Übergangsstadium möglich sein wird. Den befugten Zahntechnikern, die in diesem Übergangsstadium ihren Beruf selbständig ausüben dürfen, müssen, wenn gegen die bisherigen Übelstände wirklich Abhilfe geschaffen werden soll, erweiterte Befugnisse zugestanden werden, damit sie ihre Betriebe in einem Umfange ausüben können, innerhalb dessen sie ihren Unterhalt zu finden vermögen.

Auf Grund eingehender Verhandlungen zwischen den Zahnärzten und Zahntechnikern wurden die den Zahntechnikern zuzugestehenden erweiterten Befugnisse derart festgesetzt, daß bestimmte, bisher den Zahnärzten vorbehaltene Manipulationen **im Übergangsstadium** den befugten Zahntechnikern freigegeben werden, daß aber alle blutigen Operationen im Munde, insbesondere das Ziehen von Zähnen den Zahnärzten vorbehalten bleiben.

Aus Billigkeitsrücksichten muß auch jenen zahntechnischen Gehilfen und Lehrlingen, welche ihre Lehrzeit bereits vollendet haben, bezw. im Laufe dieses Jahres vollenden, die Möglichkeit gegeben werden, die Selbständigkeit zu erlangen. Dagegen erschien die Einbeziehung aller Lehrlinge in den Kreis der zu Berücksichtigenden unbedingt zu weitgehend.

Der vorliegende, auf Grund dieser Verhandlungsergebnisse verfaßte Entwurf gleicht den früheren Entwürfen darin, daß der Betrieb der Zahntechnik als selbständiges Gewerbe zu existieren aufhört. Er unterscheidet sich aber von diesen wesentlich dadurch, daß er nicht das allmähliche Aussterben

der Zahntechniker durch gewerberechtliche Vorschriften zu erreichen trachtet, sondern das Gewerbe der Zahntechnik überhaupt aufhebt und die vorhandenen Zahntechniker ausnahmslos der Sanitätsbehörde unterstellt. Bei der Regelung der rechtlichen Verhältnisse der Zahntechniker wurde daran festgehalten, möglichst wenig an der bisher eingelebten Rechtsordnung in materieller Hinsicht zu ändern, so daß der Inhalt der Bestimmungen der Gewerbeordnung für die Erlangung der Befugnis zur Ausübung der Zahntechnik und die Zurücknahme dieser Berechtigung rezipiert werden konnte, soweit dies nach den sonstigen Intentionen der Vorlage angängig erschien. An die Spitze des Gesetzes wurde die Erklärung gestellt, daß die Zahntechnik einen Bestandteil der Zahnheilkunde bildet, und der Begriff der Zahntechnik definiert (§ 1). Die Ausübung der Zahntechnik wurde von den Bestimmungen der Gewerbeordnung ausgenommen, dagegen bleibt die gewerbsmäßige Herstellung von künstlichen Zähnen und Bestandteilen von Zahnersatzstücken, soweit sie Handelsartikel bilden, der Gewerbeordnung unterworfen (§ 2). Die Ausübung der Zahntechnik ist in Hinkunft den zur Ausübung der zahnärztlichen Praxis berechtigten Ärzten vorbehalten. Für die Übergangszeit bis zum Aussterben der gegenwärtig noch vorhandenen Zahntechniker mußte der neue Beruf der „befugten Zahntechniker" geschaffen werden (§ 3).

Befugte Zahntechniker sind zunächst alle Personen, die am Tage der Kundmachung dieses Gesetzes eine Gewerbeberechtigung zur Ausübung des Zahntechnikergewerbes in einem im Gebiete der Republik Österreich gelegenen Standorte besitzen. Dazu gehören auch jene Personen, welche gemäß § 56, Absatz 4, GO., nach dem Tode eines konzessionierten Zahntechnikers das Zahntechnikergewerbe für die Dauer des Witwenstandes, bezw. bis zur erreichten Großjährigkeit der Deszendenten auf Grund des auf den Namen des verstorbenen Gewerbetreibenden lautenden Konzessionsdekretes fortführen dürfen. Daß das wohlerworbene Recht dieser Personen gewahrt bleiben soll, erscheint übrigens noch ausdrücklich im § 9, Absatz 2, zum Ausdruck gebracht. Die Anforderungen persönlicher und sachlicher Natur, welche an jene Personen zu stellen sind, die in Hinkunft die Zahntechnik als befugte Zahntechniker neben den Zahnärzten ausüben dürfen, sind genau festgesetzt. Da die befugten Zahntechniker nicht mehr Gewerbetreibende, sondern Sanitätspersonen sein werden, mußte, wie bei den Ärzten und Apothekern, darauf bestanden werden, daß nur Angehörige der Republik Österreich einer solchen Befugnis teilhaft werden können. Die Gleichstellung der bis zum 31. Otkober 1918 im Geltungsgebiete der Ministerialverordnung vom 20. März 1892. RGBl. Nr. 55, außerhalb des Gebietes der Republik Österreich zurückgelegten mit einer im Inlande vollstreckten Lehr- oder Gehilfenzeit mußte zugestanden werden. Dagegen dürfen aber Zeugnisse über eine derartige Verwendung außerhalb der Republik Österreich nach obigem Termine bei Feststellung der Verwendungszeit als zahntechnischer Gehilfe nicht mehr anerkannt werden (§ 4).

Die den befugten Zahntechnikern auf Grund der Vereinbarungen zwischen den Zahnärzten und Zahntechnikern zugestandenen Verrichtungen nebst den erforderlichen Einschränkungen sind im § 5 aufgezählt. Hiebei scheint es aus Billigkeitsgründen geboten, etwaige vor Eintritt der Wirksamkeit dieses Gesetzes einzelnen Zahntechnikern verliehene, über die Zugeständnisse dieses Gesetzes hinausgehende Befugnisse aufrechtzuerhalten.

Die Befugnis zur Ausübung der Zahntechnik durch befugte Zahntechniker w rd in Hinkunft von der zuständigen Sanitätsbehörde, das ist der politischen Behörde erster Instanz, erteilt werden. Hiebei wurde die Einflußnahme der zuständigen Ärztekammer und der Vertretung der Zahntechniker vorgesehen und den genannten Körperschaften auch ein Einspruchsrecht nach dem gewerberechtlichen Vorbilde zugebilligt (§ 6).

Den befugten Zahntechnikern ist die Führung ihnen nicht zukommender Titel und jede marktschreierische Reklame sowie jede

Kundenanlockung verboten. Sie müssen ihren Beruf persönlich ausüben, dürfen nur **eine** Betriebsstätte führen und sich nur mit Genehmigung der Sanitätsbehörde durch **einen einzigen** befugten Stellvertreter vertreten lassen. Die Verlegung der Betriebsstätte ist an die Genehmigung der Sanitätsbehörde gebunden (§ 7).

Das Verbot jeder marktschreierischen Reklame und jeder Kundenanlockung sowie die Beschränkung der Ausübung der Zahntechnik auf eine einzige Betriebsstätte mußte auch auf die Ärzte ausgedehnt werden, um Übelständen, welche in dieser Hinsicht zutage getreten sind, abzuhelfen. Die Beschränkung der Ausübung der Zahntechnik auf eine Betriebsstätte verfolgt das Ziel, die Ausübung zahntechnischer Wanderpraxis unmöglich zu machen (§ 8).

Die befugten Zahntechniker sind nach dem Ausscheiden der Zahntechnik aus der Gewerbeordnung Sanitätspersonen. Ihre Befugnis ist daher so wie jene der Ärzte ein persönliches Recht, das auf die Witwe oder minderjährige Erben nicht übertragen werden kann (§ 9).

Zur Ausübung der zahntechnischen Arbeiten werden die Zahnärzte und befugten Zahntechniker auch in Hinkunft Hilfspersonal benötigen, doch wird diesem nicht mehr der Charakter des gewerblichen Hilfspersonals zukommen, sondern es wird als Sanitätspersonal zu betrachten sein. Die Einschränkung der Befugnis der Ärzte, zahntechnisches Hilfspersonal zu halten, auf jene Ärzte, welche sich ausschließlich mit der Ausübung zahnärztlicher Praxis befassen, erschien aus dem Grunde erforderlich, um den in der letzten Zeit in hohem Maße um sich greifenden Strohmännerunwesen entgegenzutreten. Das zahnärztliche Hilfspersonal wird ausschließlich technisch-mechanische Arbeiten außerhalb des menschlichen Mundes ausführen dürfen. Nur jenen zahntechnischen Gehilfen und Lehrlingen, denen das vorliegende Gesetz noch die Erlangung der Befugnis des Zahntechnikers ermöglicht, muß eine Ausnahmestellung eingeräumt werden, weil ihnen Gelegenheit geboten werden muß, die Verrichtungen, welche sie seinerzeit ausüben dürfen, unter sachverständiger Leitung zu erlernen. Daher mußte auf diese Gehilfen und Lehrlinge besonders Rücksicht genommen werden (§ 11).

Die Bestimmungen über die auf Grund der Gewerbeordnung abgeschlossenen Lehrverträge, über die Evidenthaltung des Zahntechnikerpersonals, über sein Dienstverhältnis sowie über die Standesvertretung (§§ 12, 13 und 14) sind notwendig geworden, weil mit dem Inkrafttreten des Gesetzes die bisher in Geltung gestandenen Vorschriften der Gewerbeordnung ihre Wirksamkeit auf dem Gebiete der Zahntechnik verlieren. Was die Standesvertretung betrifft, so wird im Hinblick auf das nach § 6 der Standesvertretung der befugten Zahntechniker eingeräumte Einspruchsrecht eine vorläufige Verfügung durch Vollzugsanweisung unerläßlich sein. Bis zur Schaffung einer dauernden Einrichtung wird durch Vollzugsanweisung in jedem Lande durch eine von der Landesregierung auszuschreibende Wahl aus der Zahl der gesamten im Lande ansässigen befugten Zahntechniker ein aus mindestens drei und höchstens sechs Mitgliedern bestehender Ausschuß berufen werden, dem die Besorgung der Aufgaben und Pflichten der Standesvertretung übertragen ist.

Die Strafen für die Übertretung dieses Gesetzes und der auf Grund desselben erlassenen Vollzugsanweisung mußten etwas strenger bemessen werden als gewöhnlich, damit volle Sicherheit geboten ist, Übertretungen energisch entgegentreten zu können (§ 15).

Fortbildungskurse.

Die Fortbildungskurse werden in der Woche vom 27. September bis 2. Oktober d. J. von 5 bis 8 Uhr abends im zahnärztlichen Universitätsinstitut abgehalten, u. zw. von den Herren:

Prof. Dr. Rud. Weiser: Kronen und Brücken;
Prof. Dr. Hans Pichler: Kavitätenpräparation;
Dr. Ernest Smreker: Wurzelbehandlung;
Dr. Harry Sicher: Zahnärztliche Anästhesie und Chirurgie.

Das Honorar für je einen Kurs beträgt K 150·—, für alle vier Kurse K 500·—, Auskünfte erteilt und Anmeldungen bis 31. August d. J. nimmt entgegen Dr. Alfred Kneucker, Wien VIII, Alserstraße 39, dem auch Wünsche über Inhalt und Umfang der Kurse bekanntgegeben werden mögen. Die Anmeldungen der außerhalb Wiens wohnenden Zahnärzte werden in erster Linie berücksichtigt.

Verschiedene Nachrichten.

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Ludwig Warnekros †. Die Nachricht, daß Ludwig Warnekros gestorben ist, wird von allen deutschen Zahnärzten mit Bedauern aufgenommen werden, da ja jeder einzelne weiß, was er für das Fach geleistet hat, aber viele Kollegen aus der ehemaligen Monarchie mit besonderer Trauer erfüllen. Denn er hat manchen in die Zahnersatzkunde eingeführt und darin ausgebildet. Zu diesen gehört auch der Schreiber dieses und so möge es ihm gestattet sein, aus seinen Erfahrungen die Lehrtätigkeit des Verewigten zu schildern. Es war im Herbst 1888. In Österreich bestand damals keine Möglichkeit, zum Zahnarzte sich auszubilden. Es gab zwar Lehrer, aber keine Lehrstätten, und die meisten Ärzte, welche das Fach ergreifen wollten, wußten nicht, was man zu tun habe, um Zahnarzt zu werden.

So wandte man sich nach Berlin, wo gerade dem zahnärztlichen Institute die Abteilung der Zahntechnik angegliedert und eröffnet worden war, und W. war der Lehrer. Die Frequenz war eine geringe, wir österreichischen Ärzte und nur wenige Studenten. Schon nach einigen Stunden war es ihm gelungen, unser Interesse zu erwecken und die Stimmung zu verbessern. Wir lernten einen Gipsabdruck nehmen und weigerten uns nicht, ihn auch auszugießen und auszulösen, und bald waren wir so weit, daß wir es für wichtig hielten, Wallroß zu schnitzen und dem Unterricht durch den eigens für diese Fertigkeit aufgenommenen Fachlehrer angeregt, zu folgen. Daß ein Mann kam, der uns löten und Draht biegen lehrte, empfanden wir schon als eine Belohnung. So darf ich wohl sagen, daß der Unterricht erfolgreich war. Und auch an sonstigen Anregungen für das Fach fehlte es nicht. W. war ein meisterhafter Goldfüller, ein Schüler Bödeckers, und gab manchen nützlichen Wink, wie diese Kunst zu erlernen sei. Auf diese Art gelang es ihm, uns den Wahn zu nehmen, daß ein Arzt die Technik nicht zu verstehen brauche, und uns einen Dienst zu leisten, welcher für das ganze Leben uns von großem Nutzen war. Die jüngere Generation der Zahnärzte wird diese Ausführungen nur schwer verstehen können, aber die älteren, welche ungefähr um diese Zeit Zahnheilkunde studierten, um so besser.

Wir alle blieben auch fernerhin mit W. in Berührung, und wenn einer von uns in Zweifel war, ob er dringend in Berlin zu tun habe, entschloß er sich mit Ja, um ihn besuchen zu können.

Nun ist er tot, aber sein Andenken lebt in uns fort und wir werden stets mit Verehrung seiner gedenken.

W. wurde am 21. Oktober 1855 geboren. Zahnheilkunde studierte er in Berlin 1876 bis 1879 und ging dann auf ein Jahr nach Amerika.

Nachdem er als Zahnarzt kurze Zeit auf dem Lande praktiziert hatte, zog er nach Berlin, berufen von seinem Lehrer Süersen. 1888 erhielt er den Lehrauftrag für technische Zahnheilkunde und den Titel „Professor". 1892 promovierte er an der medizinischen Fakultät.

Seine wissenschaftlichen Arbeiten behandelten hauptsächlich das Gebiet der technischen Zahnheilkunde, insbesondere Kieferverbände, Gaumenspalten, Obturatoren. In seinem Werk: „Das Füllen der Zähne bei intakter Pulpa mit besonderer Berücksichtigung der Verwendung von kohäsiver Goldfolie", war er ein Vorläufer des Blackschen Prinzips der Extension for prevention. Beim Rücktritt vom Lehramt 1907 erhielt er den Titel eines Geh. Medizinalrates. Der Verein österreichischer Zahnärzte ehrte ihn durch die Ernennung zum Ehrenmitglied. Sch.

Auszeichnung. Dem Institutsarzte des Unterstützungsinstitutes der Sicherheitswache Dr. Salomon Schaar wurde der Titel eines Medizinalrates verliehen.

Der Kronenheber. Ich erhalte von Koll. H. Blum, Berlin-Wilmersdorf, den folgenden Brief: Berlin-Wilmersdorf, 10. Juli 1920.

Sehr geehter Herr Kollege!

Da durch die Fußnote im 6. Heft l. J. auf S. 247 der „Stomatologie" die Frage der Urheberschaft des „Kronenhebers" angeschnitten ist, so darf ich wohl darauf hinweisen, daß das betreffende Instrument als Justis Wurzelringhaken" von Dr. Eug. Müller in seiner „Zahnärztlichen Metalltechnik" 1908, Seite 150, abgebildet und beschrieben ist.

Mit kollegialer Hochachtung H. Blum.

Ich danke für diese Mitteilung und hoffe, daß dieses nützliche Instrument wieder im Handel zu haben sein wird. Steinschneider.

Technische Neuheiten. Das durch den elektrischen Strom herbeigeführte Metallniederschlagsverfahren ist nicht nur bei weitem das beste, sondern auch das ausgiebigste. Die gesamte Industrie verwendet dasselbe zum Vernickeln, Verkupfern, Versilbern, Vergolden usw. Die Firma „Elektrodental Fischer & Rittner, G. m. b. H. Dresden-N. 6", hat nun einen speziellen Vergoldungsapparat für dentale Zwecke hergestellt, welcher im direkten Anschluß an Starkstrom-Gleichstrom die kräftigsten und haltbarsten Vergoldungen ermöglicht Man kann sogar mit diesem Apparat Feingold in wenigen Minuten in jeder gewünschten Goldfärbung niederschlagen.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Österreichische Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs.

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg.

XVIII. Jahrg. August 1920 8. Heft

Nachdruck verboten.

Originalarbeiten.

Das Herrichten von Zahnstümpfen für Kronenringe. Der antiseptische Verband der Zahnstümpfe durch provisorische Kronen.

Von Professor Dr. **Hans Pichler.**

(Mit 14 Figuren.)

Das Fundament aller Kronen- und Brückenarbeiten ist die Präparation eines Zahnstumpfes für eine Bandkrone. Sowohl die mechanische, wie insbesondere die hygienische Brauchbarkeit einer Krone, hängt in allererster Linie davon ab, daß der Stumpf richtig geformt ist. Ein Kronenring wird mit seinem Rande zwischen Wurzel und freien Zahnfleischrand eingeschoben und muß auch im allergünstigsten Falle eine kleine Stufe bilden, so daß der Übergang von der Wurzelfläche zu der des Kronenringes nicht vollkommen eben ist. Das bildet ohne Zweifel einen Übelstand bei jeder Ringkrone und hat dazu geführt, daß viele Zahnärzte mit vollem Recht einen wirklich tadellos ausgeführten Aufbau eines sehr defekten Zahnstumpfes aus Amalgam oder mit der Inlay-Methode einer Goldkrone vorziehen, daß ferner vielfach Stiftzähne ohne Ring mit genau passenden Wurzelplatten einer Ringkrone vorgezogen werden. Trotzdem wird die Ringkrone immer ein unentbehrlicher Behelf bleiben, weil der Ring die Wurzel zusammen hält, weil er in vielen Fällen das einzige Mittel ist, um einer Splitterung der Wurzel vorzubeugen und weil die Ringkronen auch noch aus anderen Gründen die verläßlichsten Pfeiler für Brückenarbeiten bilden. Es soll auch nicht vergessen werden daß es oft ungemein schwer ist, einen Stiftzahn oder einen Stumpfaufbau mit Amalgam so tadellos genau auszuführen, daß er wirklich der Krone überlegen ist. Sicherlich ist er meistens schwerer als eine gute Ringkrone zu machen.

Wenn wir schlecht gemachte Goldkronen untersuchen, wozu jeder Zahnarzt leider reichlich Gelegenheit hat, denn es werden überall in der Welt sehr viele schlechte Kronen gemacht — sowohl bona wie auch mala fide — so sind folgende die häufigsten Fehler, die wir finden:

1. Ungenügend beschliffene Stümpfe, daher Abstehen des Ringes unten am Zahnhalse (Fig. 1).

2. Vorstehen des Wurzelrandes in Form einer Stufe, gewöhnlich dort, wo eine Kavität die Wurzel bis weit unter das Zahnfleisch zerstört hat, so daß der Ring die Wurzel nicht am ganzen Umfang umfaßt. Das Zahnfleisch kann sich hier dem Zahn nicht fest anlegen; es bleibt eine weite Tasche und eine Retentionsstelle über der Stufe (Fig. 2).

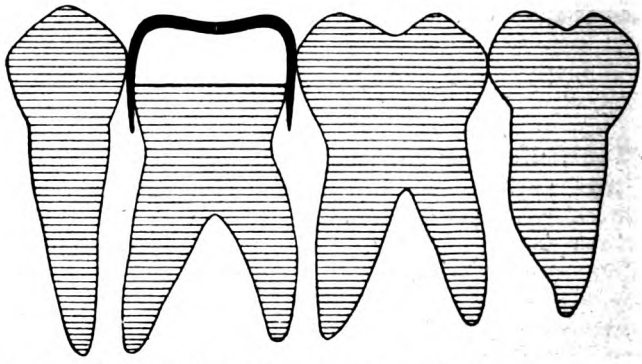


Fig. 1. Ungenügend beschliffener Stumpf, daher Abstehen des Kronenrandes von der Wurzel.

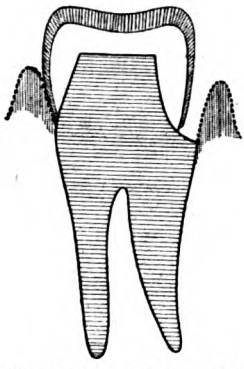


Fig. 2. Der Ring umfaßt die Wurzel nicht rund herum, sondern diese ragt an einer Stelle in Form einer Stufe vor.

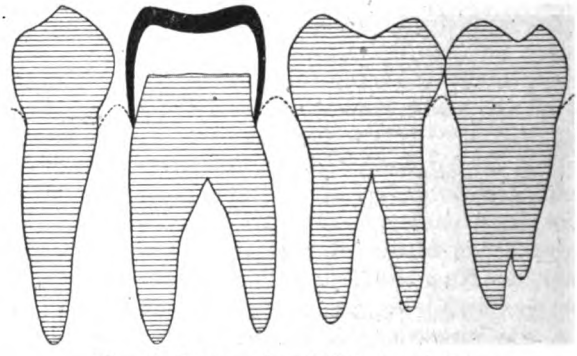


Fig. 3. Krone ohne Wiederherstellung der Kontaktpunkte.

3. Zu tief unter das Zahnfleisch geschobene Ringe, welche das Lig. circulare vom Zahnhalse abtrennen und unnötiger Weise bis auf den Rand der knöchernen Alveole reichen; sie schädigen den Befestigungsapparat des Zahnes.

4. Die Metallkaufläche ist zu dünn, wird durchgebissen, so daß der Zement freiliegt, sich auflöst und schließlich Karies des Stumpfes entsteht.

5. Schlechter Kontakt mit den Nachbarn.

a) Der Kontakt fehlt; es bestehen Lücken neben der Krone, weil die künstliche Krone nicht die volle mesio-distale Breite des Zahnes wiederherstellt (Fig. 3).

b) Die Interdentaldistanz ist zu klein, entweder als Folgezustand des vorigen Fehlers dadurch, daß die Zähne nachträglich zusammengerückt sind, oder deshalb, weil versäumt worden ist, durch Separation die schon vor Herstellung der Krone geschwundene Interdentaldistanz bis zur normalen Breite wiederherzustellen (Fig. 4). Dadurch entsteht Raum-

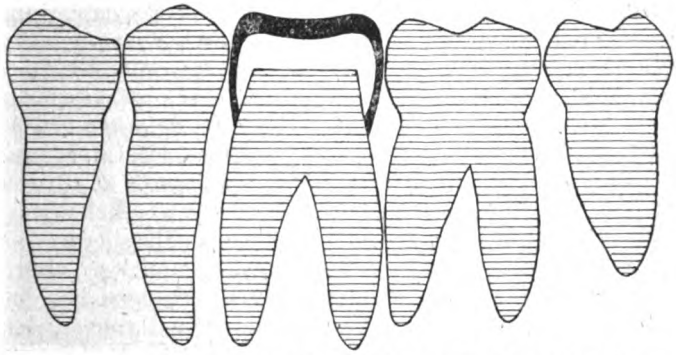


Fig. 4. Die Interdentaldistanz auf beiden Seiten der Krone ist abnorm klein.

mangel für die Zahnfleischpapille und schließlich sogar für das knöcherne Alveolarseptum. Diese Gebilde atrophieren, schwinden und die Festigkeit der Zähne leidet. Außerdem werden dadurch die Kontakte in okklusogingivaler Richtung leicht zu breit, so daß Speisenfasern, die etwa einmal dazwischen eingebissen werden, schwer zu entfernen sind. Sie bleiben dann leicht dort liegen und können zur Karies, zur Lockerung der Kontakte und zur Schädigung der Papille führen. Dasselbe geschieht auch, wenn

c) die Kontakte in bukko-lingualer Richtung zu breit und flach sind (Fig. 5).

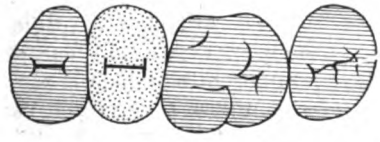


Fig. 5. Krone, deren Kontakte bukkolingual zu breit sind.

Dieser Fehler kommt sehr häufig mit dem vorigen gleichzeitig vor und führt leicht zur Karies der Nachbarfläche. Denn dadurch werden die bukkalen und lingualen Nischen zwischen den Zähnen schmal und

seicht und die Selbstreinigung der approximalen Fläche wird hochgradig eingeschränkt.

Über die Wichtigkeit des Kontaktpunktes ließe sich allein ein längerer Vortrag halten; ich will das aber hier nicht näher ausführen.

Bezüglich der Interdentaldistanz ist zu sagen, daß schon das Einfügen des Kronenbleches allein zwischen Wurzel und Zahnfleisch eine gewisse Raumbeengung hervorruft, die dem Zahnfleisch schaden könnte. Aus dem Grunde ist es bei Herstellung einer Krone womöglich noch wichtiger als bei der Herstellung von Konturfüllungen, die Wurzeln vorher durch langsame Separation so weit auseinanderzudrängen, bis die Interdentaldistanz, die man fast immer durch Zusammenrücken der defekten Zähne verringert findet, wieder normal geworden ist. Die normale Entfernung der Zähne an der Schmelzzementgrenze ist verschieden groß, zwischen den Mahl- und Backenzähnen größer als zwischen den Schneidezähnen. Bei einzelnen Kronen ist die Reduktion des Interdentalraumes durch die Dicke der Blechringe noch weniger störend. Sie wird es in viel höherem Grade, wenn wir gezwungen sind, eine ganze Reihe von Kronen nebeneinander anzufertigen. Wenn in solchen Fällen etwa durch die Folgen stetigen Abkauens oder mangelhaft behandelter approximaler Karies überall viel Interdentaldistanz verloren gegangen ist, oder wenn die Arbeit ein Gebiet betrifft, wo diese Distanz von Natur aus schon sehr gering war, wie das z. B. bei den unteren Schneidezähnen gewöhnlich der Fall ist, kann es für die dauernde Erhaltung der Zahnreihe besser sein, einzelne Zähne zu entfernen und lieber kleine Brücken zu machen, als ein halbes Dutzend Kronen nebeneinander.

Von allen diesen erwähnten Fehlern ist der häufigste und wichtigste die mangelhafte Präparation des Stumpfes. Wenn er nicht so geformt ist, daß sein größter Umfang dort liegt, wohin der Rand des Ringes zu liegen kommt oder noch wurzelwärts von dieser Stelle, dann ist es natürlich ein Ding der Unmöglichkeit, einen gut anschließenden Ring herzustellen; er muß so weit wie der größte Wurzelumfang sein und ist natürlich am freien Rande zu weit, wenn er über diese dickste Stelle hinaus wurzelwärts geschoben wird.

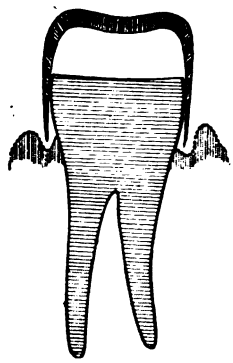


Fig. 6. Der abstehende Rand des Ringes schneidet ins Zahnfleisch ein oder drängt es von der Wurzel ab.

Dieser abstehende freie Rand des Ringes schneidet entweder ins Zahnfleisch ein oder hebt das Zahnfleisch von der Wurzel ab (Fig. 6). Beides reizt und führt zur Entzündung, häufig zur Eiterung und später zum Schwinden des Zahnfleisches. Sobald dieses so weit aufgelockert oder geschwunden ist, daß es den Ring nicht mehr überall straff umschließt, kommt es zum Liegenbleiben von Speiseresten unter dem Überhang; diese geraten in Gärung und Fäulnis, der Zement löst sich auf und

der Schmutzwinkel wird dadurch immer tiefer. In vielen Fällen entsteht durch die sauren Produkte dieser Gärung eine Karies der Wurzel gefährlichster Art, in anderen Fällen bilden sich eiternde Zahnfleischtaschen und der Zahn fällt schließlich einer fortschreitenden Pyorrhoe zum Opfer. Nur in den allergünstigsten Fällen, die immun gegen Karies sind und keine Neigung zur Aloveolarphyrrhoe haben, kommt der Prozeß nach ausgiebigem Schwinden des Zahnfleisches bis zur Entblößung des ganzen Kronenringes zum Stillstand. Es ist also unsere unbedingte Pflicht, dieses Abstehen des Kronenringes unter allen Umständen zu vermeiden. Anderenfalls verfehlen wir nicht nur den Zweck der Krone, den Zahn vor Karies und anderen Gefahren dauernd zu schützen, sondern wir schaden geradezu dem Patienten; wir arbeiten direkt auf die Zerstörung des Zahnes hin. Es wäre hoch an der Zeit, daß Kunstfehler dieser Art überall in der Zahnärzteschaft die strengste Verurteilung erfahren, namentlich dann, wenn sie nicht so sehr auf Ungeschicklichkeit beruhen, als auf bewußter Nachlässigkeit. Wer zu bequem ist, einen Zahnstumpf sorgfältig herzurichten, der lasse das Aufsetzen von Goldkronen lieber sein.

Ich will aber hier nicht bloß Kritik üben, sondern versuchen, einige Ratschläge zu geben, die diese schwierige Arbeit erleichtern können:

1. Ist es ratsam, nicht eine zylindrische Form des Stumpfes anzustreben, sondern eine konische, und zwar ziemlich stark konische, natürlich so, daß die Basis des Kegelstumpfes wurzelwärts gelegen ist. (Das Wort zylindrisch ist natürlich nicht wörtlich zu verstehen, da die Zähne nicht drehrund sind — ich meine damit eine Form mit Seitenflächen, die alle zur Zahnachse parallel sind.)

Sicher wird ein zylindrischer Ring auf einem zylindrischen Stumpf aufgekittet fester halten als auf einem konischen. Ich kann aber versichern, daß er für alle unsere Zwecke auch auf einem stark konischen Stumpf noch immer fest genug hält. Für den Halt einer Krone, die mit Zement befestigt wird, braucht der Ring den Stumpf nicht flächenhaft zu berühren, es genügt vollständig, wenn er bloß mit seinem freien Rande die Wurzel fest umschließt, eine gewisse Höhe des Stumpfes natürlich vorausgesetzt. Die Versuche, mit einem trepanartigen Instrument eine drehrunde zylindrische Form herzustellen, hat man allgemein verlassen. Dabei entsteht nämlich ganz natürlicher Weise wurzelwärts vom Ring eine an verschiedenen Stellen verschieden breite Stufe, ähnlich der früher unter Punkt 2 erwähnten, die ebenso verderblich sein würde als der Überhang eines abstehenden Ringes. An der Stelle einer solchen Stufe kann sich nämlich das Zahnfleisch nicht an den Ring anlegen, hier ist eine offene Zahnfleischtasche und eine Retentionsstelle für Speisen geschaffen, die zur Entzündung des Zahnfleisches, zur Wurzelkaries oder zu beidem führen muß. Das zu vermeiden, bleibt nur übrig, diese Stufe nachträglich etwa durch Angießen von Gold nach dem Inlay-Verfahren auszufüllen, eine Prozedur, die mancherlei große Schwierigkeit bieten würde.

Eine Form mit parallelen Seiten ist ungleich schwerer herzustellen als eine konische; ein geringer Fehler dabei entgeht leicht unserer Prüfung, weil wir ja den Stumpf nicht von allen Seiten und nicht bis unters Zahnfleisch betrachten können, sondern bei der Prüfung vielfach auf das Tastgefühl angewiesen sind. Der geringste Fehler kann aber schon zum Abstehen des Ringes führen. Außerdem erfordert ein parallelwandiger Stumpf eine ganz bestimmte Einführungsrichtung. Wir wissen, daß wir eine Brücke, deren Pfeiler nicht absolut parallel sind, unmöglich einsetzen können, wenn die Stümpfe zylindrisch geformt sind; je stärker konisch sie präpariert sind, desto eher kann man die Brücke ohne Deformierung und Verdehnung der Ringe an ihren Platz bringen. Auch darin liegt ein großer Vorzug der konischen Präparation, der sich aber nicht nur bei Brücken, sondern oft schon bei einzelnen Kronen äußert. Schon die bloße Raumbehinderung durch die Nachbarzähne kann unter Umständen das richtige Einsetzen einer Krone mit einer zwingend vorgeschriebenen Einführungsrichtung ganz unmöglich machen.

2. Zur Untersuchung, ob ein Stumpf schon die richtige Form hat, sehe man ihn mit Hilfe des Mundspiegels von allen Seiten gut an und achte in allen verschiedenen Profilen auf den Winkel, den die Seitenwände miteinander bilden. Zur Prüfung unter dem Zahnfleisch verwendet man am besten eine steife Zahnsonde mit einer ziemlich langen, geraden Spitze. Häkchenartige Sonden eignen sich nicht so gut dazu. Man muß trachten, rundherum jeden noch vorhandenen Buckel und jede Stufe zu fühlen.

Ein weiteres Kriterium ist das Ringmaß aus Draht: Wenn der Draht dort sitzt, wo der Rand des Kronenringes hingelegt werden soll und wenn er dann fest zugedreht, sich leicht abheben läßt, ist der Stumpf gut präpariert. Man muß sich aber klar darüber sein, daß dieses Kriterium oft trügerisch ist, denn erstens liegt dieser Drahtring nicht in einer Ebene, ebenso wenig wie der Rand der Alveole oder der untere Rand des richtig zugeschnittenen Kronenringes. Auf der lingualen und bukkalen Seite liegt er normaler Weise näher der Wurzelspitze als approximal. In eine Ebene ausgestreckt, ist er also zu weit. Er kann daher unter Umständen auch über einen Buckel herübergezogen werden, der für das Passen des Ringes noch verhängnisvoll ist (Fig. 7). Umgekehrt kann in Fällen von geschwundener Alveole das Drahtmaß auch allzu tief unter das Zahnfleisch geschoben werden, so daß es die Wurzel an einer Stelle umfaßt, die stark wurzelwärts vom künftigen Rande der Krone gelegen ist, wo die Wurzel schon viel dünner ist (Fig. 8). In diesen Fällen wird das Drahtmaß zu eng und läßt sich nicht abheben, obwohl der Stumpf längst richtig geformt ist. Man kann und soll ja weder mit dem Ring noch mit der Reduktion des Wurzelumfanges bei der Präparation allzu tief unters Zahnfleisch gehen.

Es gibt noch einen anderen Maßstab zur Beurteilung der Präparation, der Ihnen vielleicht weniger geläufig ist: Man betrachte als

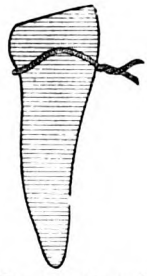


Fig. 7. Wurzelmaß, welches zu weit ausfällt, weil es nicht in einer Ebene liegt und daher trotz ungenügender Präparation des Stumpfes von diesem abgehoben werden kann.

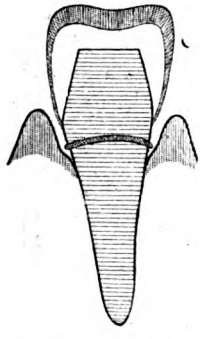


Fig. 8. Wurzelmaß, das zu tief unter dem Zahnfleisch angelegt ist und daher zu eng ausfällt. Es läßt sich trotz ausreichender Präparation des Stumpfes nicht abheben.

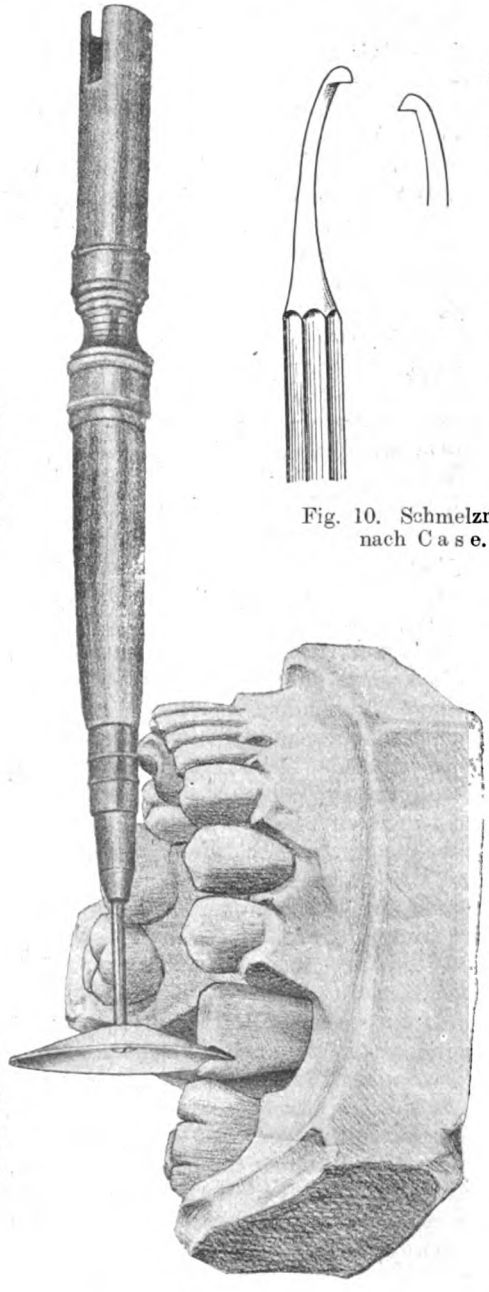


Fig. 9. Wegschneiden der distalen Zahnwölbung mit einer dünnen Kaiborundscheibe, die die Form eines Kegelmantels hat. Für die mesiale Seite verwendet man eine ebene Scheibe.

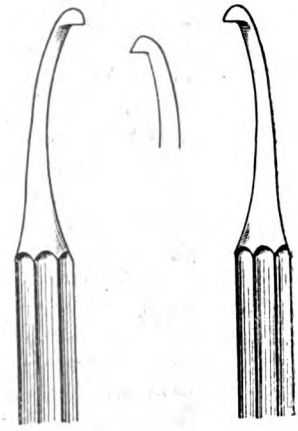


Fig. 10. Schmelzreißer nach C a s e.

Ziel der Präparation, daß der ganze Schmelz entfernt wird, was man durch Kratzen mit einem scharfen Stahlinstrument an der Härte leicht erkennt. Wenn aller Schmelz entfernt ist, kann man ziemlich sicher sein, richtig präpariert zu haben. Sie werden mir das bei genauer Prüfung mit anderen Mitteln bestätigen können.

Auch bezüglich der Hilfsmittel, um die Stumpfpräparation durchzuführen, glaube ich, Ihnen nützliche Anregungen geben zu können. Die gebräuchlichsten Hilfsmittel sind Karborundsteine. Damit ist es ohne weiteres möglich, von der Kaufläche und von der bukkalen und lingualen Fläche rasch und ausgiebig das Zuviel an Schmelz und Dentin wegzuschleifen. Schwieriger ist das Schleifen einer Approximalfläche. Hier muß man dünne Steine verwenden und besondere Vorsichtsmaßregeln treffen, um nicht die Fläche des Nachbarzahnes zu verletzen. Nehmen wir an, daß dieser unversehrt wäre, so könnten wir schon durch das geringste Zerkratzen mit einem Stein, schon durch das Entfernen des Schmelzoberhäutchens an einer kleinen Stelle dem Patienten dauernden Schaden zufügen. Ich empfehle für diesen Fall die ganze approximale Vorwölbung nicht von außen abzuschleifen, sondern mit einer messerförmigen Karborundscheibe in einem Stück wegzuschneiden (Fig. 9). Das geht rascher und vermeidet sicher eine Verletzung des Nachbarzahnes. Hat man einen Zahn so von 4 Seiten geschliffen, so bleibt an den 4 Zahnkanten gewöhnlich noch viel zu tun übrig. Diese Stellen sind schon viel schwerer zugänglich. Ein napfförmiger Stein im Winkelstück ist gewöhnlich noch das beste, um sie zu erreichen. Mit allen Steinen oder sonstigen rotierenden Instrumenten aber hört sich das wirksame und schonende Arbeiten auf, sowie man sich dem Zahnfleischrande nähert! Unter das Zahnfleisch kann man nicht eindringen, ohne dieses selbst in schlimmster Weise zu verletzen. Man versucht also, mit ganz kleinen Steinchen, mit Fissurenbohrern, deren Spitze man zur Schonung der Weichteile glatt abgeschliffen hat und anderen kleinen Mittelchen, Wülste und Buckel wegzuarbeiten, die unter dem Zahnfleischrande nach dem Schleifen mit Steinen zurückbleiben. Alle diese Dinge sind aber wenig wirksam und verletzen das Zahnfleisch doch. Da arbeitet man besser mit Handinstrumenten, und zwar gewöhnlich solchen, die eine scharfe spitzwinkelig zum Schaft stehenden Schneide haben und bestimmt sind, unter das Zahnfleisch eingeführt zu werden und mit Zugwirkung eine noch stehen gebliebene, über das Niveau vorragende Schmelzleiste abzureißen, im Prinzip dasselbe, wie bei den mit Zugwirkung arbeitenden häkchenförmigen Zahnsteininstrumenten. Die meist gebräuchlichen und in der Tat sehr brauchbaren solchen Instrumente sind die Schmelzreißer nach Case (Fig. 10). Sie haben einen fast geraden Schaft; man verwendet sie mit dem Handtellerdaumengriff, also so, daß das Instrument in der Faust gehalten wird und der Daumen einen Gegendruck auf den bearbeiteten Zahn oder seinen Nachbarn ausübt. Ein solcher Griff ist notwendig, weil das Instrument nur mit Kraft ge-

handhabt werden kann. Es ist Kraft nötig, um die Schneidekante an die Wurzel anzupressen und Kraft für den Zug. Natürlich eignen sich die Caseschen Instrumente nur für die vorderen Zähne, an welche sie annähernd parallel zum Zahnhals direkt angesetzt werden können. Voraussetzung für ihre Wirksamkeit ist, daß der Stahl hart genug ist, daß das Instrument wirklich scharf ist und daß man nicht versucht, damit dicke, breite Schmelzmassen eines wenig beschliffenen Zahnes zu bearbeiten. Die Hauptmasse des Schmelzes muß schon durch Schleifen bis in das Dentin oder etwa durch das Abschneiden der Krone entfernt worden sein. Für jene Schmelzreste, die nach der groben Arbeit mit Steinen zurückbleiben, ist es das trefflichste und wirksamste Instrument.

Man setzt zuerst die scharfe Ecke ein und reißt damit in kurzen Abständen Längsrisse in die Schmelzleiste. Dann wendet man die Schneide an, um die zwischen den Rissen stehengebliebenen Schmelzteile, die jetzt viel leichter nachgeben, wegzureißen. Ob aller Schmelz weg ist, darüber entscheidet das Tastgefühl mit dem Schmelzreißer ganz untrüglich. Will man auch vom Dentin noch etwas wegnehmen, es glätten oder ihm eine andere Form geben, so macht es weiter keine Schwierigkeit, auch das Dentin mit dem Case-Instrument zu bearbeiten.

Es ist das Verdienst von Harper in Chicago, ein Instrument konstruiert zu haben, welches die Anwendung der Schmelzreißer auch für die rückwärts gelegenen Zähne möglich macht (Fig. 11). Ich habe dieses ausgezeichnete Instrument schon vor Jahren einmal im Stomatologenverband demonstriert, habe aber nachträglich zu meinem Bedauern gehört, daß ich es schlecht demonstriert habe, denn fast alle Kollegen, die es daraufhin versuchten, waren nicht zufrieden damit. Da das Instrument ganz bestimmt gut ist, ist das offenbar meine Schuld. Die Kollegen haben entweder von mir nicht gelernt, es richtig anzuwenden oder sie haben Unmögliches von ihm erwartet, nämlich das Abkratzen von dicken und unversehrten Schmelzschichten, wozu es sich nicht eignet. Die eigentlichen Instrumente sind ganz ähnlich geformt wie die Caseschen, aber ganz kurz und bestimmt in einem langen kräftigen Halter annähernd rechtwinkelig befestigt zu werden. Man steckt das kleine Stahlinstrument in die quere Öffnung an dem einen Ende des Halters und klemmt es hier durch Andrehen der Schraube am anderen Ende fest. Nach dem Lockern der Schraube ist es in der Öffnung drehbar; seine Schneide kann also in einer beliebigen Richtung eingestellt und durch Festschrauben darin fixiert werden. Der Halter selbst hat eine Kompensationskrümmung, ähnlich wie ein Kontrawinkelstück, die bewirkt, daß das arbeitende Ende in die ungefähre Verlängerung des Schaftes zu liegen kommt. Nehmen wir an, es handelt sich um die feinere Bearbeitung eines unteren Molarenstumpfes: Man hält den Halter in der Faust, führt das hakenförmige Ende unter den Zahnfleischrand ein, bis man die Schneide wurzelwärts von dem zu entfernenden Schmelzbuckel fest an die Wurzel ansetzen und durch starken Druck damit ein

wenig in dieselbe eindringen kann. Der Schaft des Halters ruht dabei auf den Kauflächen der anderen Kieferseite fest auf; damit diese nicht beschädigt werden, ist über einen Teil des Halters ein Gummischlauch gezogen. Diese Kauflächen bilden das Hypomochlion eines zweiarmigen Hebels: Druck auf den längeren Hebelarm bewegt den kürzeren mit dem Schmelzreißer armierten mit großer Kraft und Präzision nach aufwärts, wobei der Schmelz in groben Splittern von der Wurzel abgerissen wird. Für das Legen der ersten Breschen in den Schmelzring, der nahe dem Zahnfleisch nach dem Beschleifen noch steht, tut man, wie schon früher bei den Case-Instrumenten erwähnt, am besten nicht die Schneide, sondern die eine Ecke der Schneide der Wurzel zuzuwenden und zunächst Längsrisse in den Schmelzwulst zu reißen; dann erst arbeitet man mit der Schneide, um die zwischen den Rissen stehen gebliebenen Schmelzteile abzutragen und den Stumpf zu glätten. Dabei muß die Schneide natürlich tangential zum Wurzelumfang stehen. Das erreicht man erstens durch kleine Veränderungen in der Richtung des Halters und dem entsprechende Verlegung des Hypomochlion und zweitens durch fortwährende Verstellung des kleinen Schmelzreißers, den man jedesmal nach einer kleinen Drehung um seine Achse wieder mit der Schraube festklemmen muß. Durch diese verschiedenen Einstellungen und durch Auswechseln der Einsätze, von denen man eine Anzahl verschiedener Formen haben muß, gelingt es allmählich, um die ganze Peripherie der Wurzel herum zu kommen. Das Gefühl mit dem Instrument muß darüber aufklären, ob noch irgendwelche Schmelzreste vorhanden sind. Dentinbuckel, die etwa irgendwo noch überhängen, lassen sich natürlich nur noch leichter abkratzen oder -schaben als der Schmelz. Für die Approximalflächen ist eine gewisse Interdentaldistanz notwendig, um das Instrument einzuführen. Am wertvollsten ist das Harpersche Instrument für die unteren Mahl- und Backenzähne, die sonst gerade die meisten Schwierigkeiten zu bieten pflegen. Es läßt sich bei zurückgeneigtem Patienten aber auch recht gut im Oberkiefer anwenden. Es vertritt also die Caseschen und ähnliche Schmelzreißer an Stellen, wo diese nicht anwendbar sind. Es übertrifft sie aber auch bedeutend an Wirksamkeit, weil die anwendbare Kraft vermöge des längeren Hebelarmes bedeutend größer ist. Die Kraft kann auch sehr genau dosiert werden. Das Zahnfleisch wird sehr geschont und unwillkürliche Nebenverletzungen sind so gut, wie ausgeschlossen, weil man das Werkzeug vollkommen sicher in der Hand hat. Ich halte es für ganz unentbehrlich und ziehe es jedem anderen Instrument vor, wo es anwendbar ist, und wende es daher sogar an den vorderen Zähnen an, wo es manchmal bei Leuten mit weit verziehbaren Mundspalten auch noch angelegt werden kann. Ich erinnere mich noch deutlich des ersten Falles, den ich damit behandelt habe. Es war ein unterer Mahlzahn mit mehrfacher tief unter das Zahnfleisch reichender Karies und starker lingualer Neigung, der mir sehr schwer zu präparieren schien. Ich glaube, ich habe schon bei diesem ersten Falle durch das

Harper-Instrument die halbe Arbeit erspart und in wenigen Minuten einen Stumpf erzielt, dessen tadellos konische Form der strengsten Kritik Stand hielt. Darum denke ich, daß auch ein anderer, der es zum erstenmal richtig verwendet, überrascht über die Kraft und Präzision seiner Wirkung sein wird, ebenso wie über die vielseitige Anwendbarkeit an verschiedenen Stellen des Mundes. Damit will ich nicht sagen, daß es überall anwendbar ist; besonders bei abnormen Neigungen der Zähne wird man öfter auf Stellen kommen, an die man nicht im richtigen Winkel heran kann. Für diese Fälle wäre es nötig, einen zweiten Halter zu machen, der den Einsatz in etwas verändertem Winkel aufnimmt; einen solchen gibt es vorläufig nicht. Da man das Harpersche Instrument während des Krieges aus Amerika nicht beziehen konnte, habe ich es vom Instrumentenmacher Bachheimer & Schreiner vorm. Marconi, Wien, IX. Lakkierergasse, machen lassen, der es mir mehrfach in

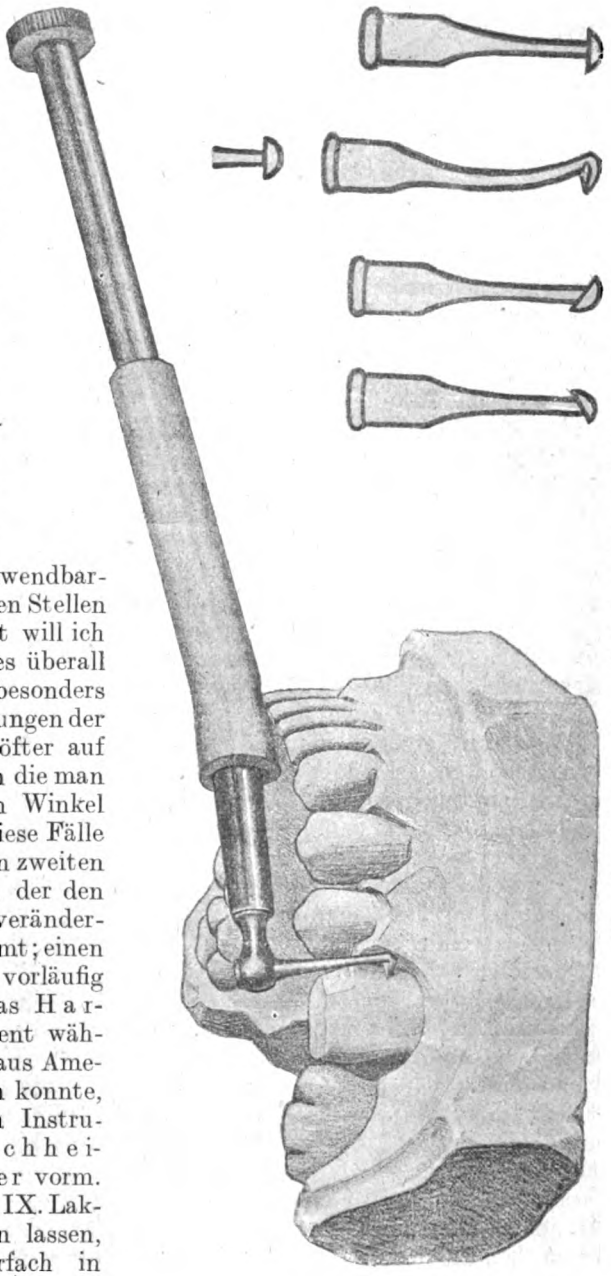


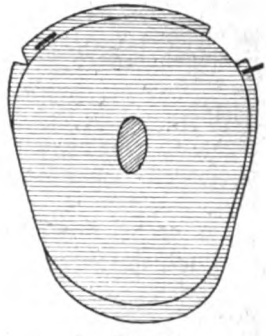
Fig. 11. Schmelzreißer und Halter dazu nach Harper.

durchaus guter Ausführung geliefert hat. Ich muß aber noch einmal hervorheben:

Das Harper-Instrument wird jenen Kollegen nichts nützen, welche glauben, sich mit einem sehr mäßigen Beschleifen der Stümpfe begnügen zu dürfen. Es wird aber hoffentlich dazu beitragen, solche Kollegen von diesem Glauben zu befreien, indem es ihnen wesentlich erleichtert, strengeren Anforderungen gerecht zu werden.

Wie es für die Entfernung von Zahnstein Instrumente gibt, die mit Zugwirkung arbeiten und solche, die mit einer Stoßbewegung verwendet werden, so läßt sich auch der Schmelz von Zahnstümpfen nicht nur mit Zuginstrumenten, wie es die Schmelzreißer sind, sondern auch mit der umgekehrten Bewegung mit Meißeln entfernen. Diese sind aber gewöhnlich nicht mit Handdruck zu verwenden, sondern mit Hilfe zarter Hammerschläge durch eine Assistenzperson. Das Hauptanwendungsgebiet sind im Zahnfleischniveau abgeschliffene Frontzähne. Ich verwende einen gewöhnlichen, geraden Black-Meißel, 10 oder 15, also 1 bis 1·5 *mm* breit, der sehr scharf sein muß und setze ihn am Wurzelquerschnitt fast parallel zur Wurzelachse, genau an der Schmelzdentingrenze an — der Meißel wird in Schreibfederhaltung gefaßt, ein Finger sucht irgendwo in der Zahnreihe eine Stütze — und lasse einen schwachen Hammerschlag geben (Fig. 12 und 13 links). Der Schmelz wird in den meisten Fällen leicht vom Dentin abspringen. Tut er das nicht ohne weiteres, so kann man ähnlich vorgehen, wie ich es für die Arbeit mit den Schmelzreißern beschrieben habe: Man setzt die Fläche des Meißels zunächst nicht parallel, sondern senkrecht auf die Schmelzdentingrenze auf, so daß nur eine Ecke an der Schmelzdentingrenze (Fig. 13 rechts) angreift. Damit erzeugt man Längsrisse in der Schmelzleiste, die die weitere Arbeit in der früher geschilderten Art erleichtern. Man muß sich sehr davor hüten, den Meißel schon im Dentin selbst anzusetzen, weil man dadurch Gefahr läuft, einen zu dicken Splitter von der Wurzel abzuspalten, der sich eventuell über die Schmelzzementgrenze hinaus auf die Wurzel erstreckt. Zum weiteren Glätten und Entfernen kleiner Schmelzrestchen, kann man dann noch den Meißel vorteilhaft in anderer Richtung anwenden, nämlich tangential zum Wurzelumfange ± parallel zum Querschnitt derselben (Fig. 14). Dafür ist auch Handdruck anwendbar. Meist werden aber auch für diese Art des Meißelns kleine, ganz zarte Hammerschläge wirksamer sein und auch sicherer Nebenverletzungen verhüten. Gerade darin liegt ja der Hauptvorteil des Hammerschlages, daß man eine große Kraft anwenden kann und trotzdem die Herrschaft über das Instrument behält, während bei dem einfachen Druck, in dem Moment, da ein großer Widerstand plötzlich nachgiebt, das Werkzeug leicht ohne Hemmung in die Weichteile hineinfährt. So einfach und wirksam diese Methode ist, so wenig scheint sie bekannt zu sein; ich erinnere mich nicht, jemals ihre Anwendung gesehen oder davon gelesen zu haben und es ist auch noch nicht lange her, daß ich selbst auf die Idee gekommen

Fig. 13. Ansatzrichtungen des Meißels am Wurzelquerschnitt, links zum Absprengen des Schmelzes an der Schmelzdentingrenze, rechts zur Herstellung der ersten Breschen in den Schmelzüberzug.



Zu Fig. 13.

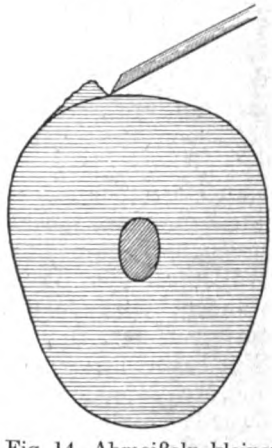


Fig. 14. Abmeißeln kleiner Schmelzreste mit dem quer auf die Längsrichtung der Wurzel tangential zu dieser angesetzten Meißel.

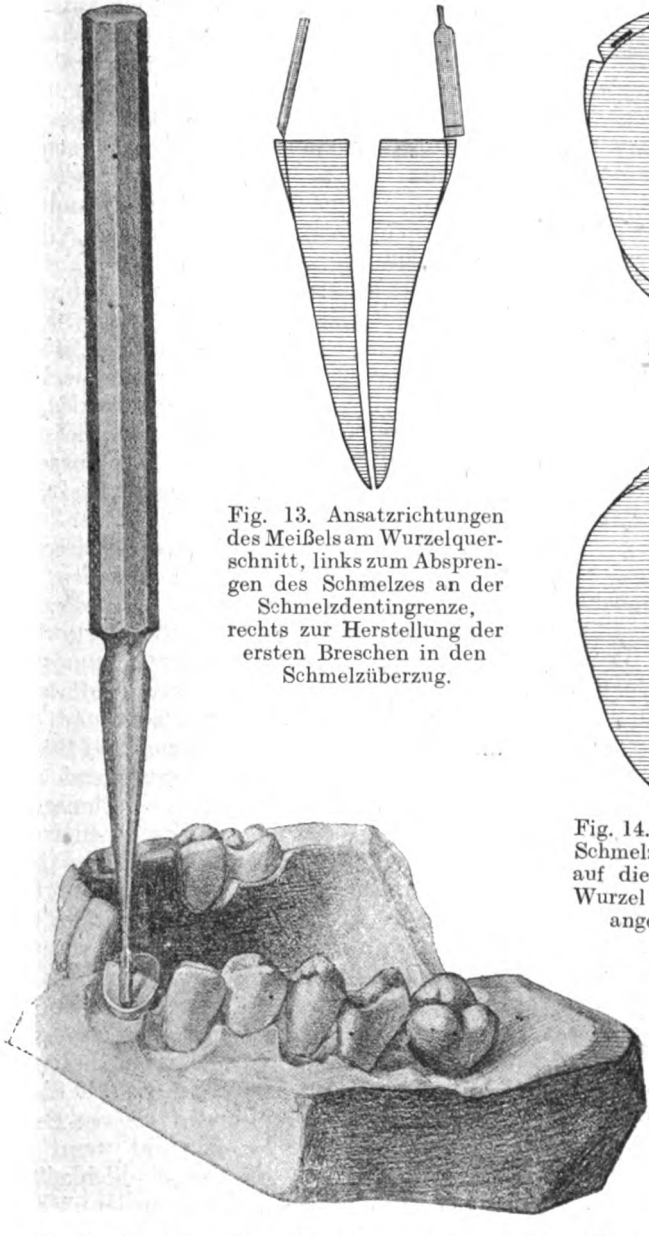


Fig. 12. Meißel an einem Wurzelquerschnitt zum Abmeißeln des Schmelzes angesetzt.

bin, den Meißel für die Stumpfpräparation zu verwenden; ich habe mich geschämt, nicht früher darauf gekommen zu sein. Ich empfehle ihn namentlich dort, wo aus irgendeinem Grunde die Instrumente von Case und Harper nicht recht verwendbar oder unbequem sind, z. B. an Stellen, die wegen der Neigung der Zähne dafür nicht erreichbar sind, sogar an einzelnen Stellen der Molaren; zweitens dann, wenn sonst im Kiefer zu wenig Zähne stehen und kein rechter Stützpunkt, sei es als Hypomochlion für das Harper-Instrument, sei es beim Handtellerdaumengriff für den Daumen zu finden ist. (Auch lockere, druckempfindliche Zähne sind als Stütze nicht verwendbar.)

Wer sich angewöhnt, die bisher geschilderten Prinzipien und Methoden der Stumpfpräparation anzuwenden, wird die Freude haben, gut passende Kronen ohne Reizung des Zahnfleisches bei seinen Patienten zu sehen. Die Behandlung ist so schonend, daß sogar eine Anästhesierung des Zahnfleisches meistens überflüssig ist, wenn nicht die Karies allzu tief unters Zahnfleisch geht. Damit ergibt sich aber auch eine Schonung des Zahnfleisches, das kaum blutet, nicht zerrissen, von der Wurzel abgetrennt und zerschunden wird. Das Einsetzen der Krone mit Zement tut kaum weh; Nachschmerzen fehlen fast immer.

Hier sei es gestattet, einige Worte über die Frage zu verlieren, ob man einen Zahn devitalisieren muß, um eine Krone zu machen. Fast alle Zahnärzte, welche an die Stumpfpräparation strenge Anforderungen stellen und sich nicht mit dem Abschleifen der Kaufläche und der gröbsten Wölbungen der Axialflächen begnügen, sind auf dem Standpunkt gestanden, daß man als Regel vor Herstellung einer Krone die Pulpa zu entfernen hat. Bei vorderen Zähnen, die eine Porzellanfront und einen Stift bekommen müssen, ist das selbstverständlich. Aber auch bei Backen- und Mahlzähnen hat die Erfahrung gelehrt, daß erstens das ausreichende Zuschleifen eines lebenden Zahnes in den meisten Fällen so schmerzhaft ist, daß man schon dadurch genötigt war, vorher die Pulpa zu entfernen. Zweitens aber hat sich bei Erhaltung der Pulpa gezeigt, daß späterhin hochgradige Reizungen und Hyperämien der Pulpa und schließlich Pulpitis und Gangrän der Pulpa aufgetreten sind, sei es durch die starken thermischen Reize nach dem Abschleifen, sei es durch die auf große Dentinflächen wirkende überschüssige Säure des Befestigungszementes, sei es schließlich durch allzu große Annäherung an ein Pulpahorn oder Freilegung desselben. Heute hat für mich die Sache ein anderes Gesicht bekommen. Die Schmerzhaftigkeit beim Zuschleifen spielt keine besondere Rolle mehr: Anästhesie durch Novokaininjektion schaltet sie mit Sicherheit aus. Wenn es sich um einen gesunden Zahn handelt, dessen Dentin nirgends durch Karies überempfindlich geworden ist und wenn man das Heißlaufen der Steine usw. verhütet, ist die Empfindlichkeit oft auch ohne Anästhesie nicht groß. Sicher aber macht sie sich in der nächsten Sitzung bemerkbar, wenn man dagegen nicht vorgekehrt hat. Durch die verschiedenen Reize auf die große Wundfläche des Dentins kommt

es in kurzer Zeit zu einer Überempfindlichkeit derselben. Der Zahn wird stark temperaturempfindlich und gegen Berührung oft so schmerzhaft, daß schon das bloße Anprobieren des Ringes eine neuerliche Anästhesierung nicht nur des Zahnfleisches, sondern etwa des Dentins erfordert. Das Essen wird stark gestört, oft kommt es zu spontanen Zahnschmerzen, und das Ende ist in vielen Fällen, daß der Zahn auch nach Fertigstellung der Krone temperaturempfindlich bleibt und nicht selten seine Pulpa schließlich durch Entzündung verliert. Das ist ganz anders geworden, seit ich einen solchen durch das Abschleifen schwer verwundeten Zahn nach allgemein chirurgischen Prinzipien mit einem Wundverband zu versehen pflege. Das erste dabei ist die Desinfektion und oberflächliche Ätzung der Dentinwundfläche mit 10- bis 15%iger Lapislösung. Dadurch bildet sich an den wunden, freiliegenden Querschnitten der Odontoblastenfortsätze ein antiseptischer Schorf, der offenbar ein wesentlicher Schutz gegen Reizungen dieser empfindlichen Gebilde ist. Nach Einwirkung durch wenige Minuten wird der Überschuß der Lapislösung mit Wasser weggespült und der Zahn mit Alkohol und warmer Luft getrocknet. Dann kommt über das Ganze ein antiseptischer oder aseptischer Verband in Form einer provisorischen Krone, die mit einer Paste aus Zinkoxyd und Nelkenöl oder mit Guttapercha wasserdicht aufgesetzt wird. Dadurch werden alle früher erwähnten Reizerscheinungen in den meisten Fällen ganz vermieden. Der Patient hat keinen Augenblick Schmerzen bei kaltem Wasser oder beim Essen, der Stumpf erweist sich in der nächsten Sitzung nach dem Abnehmen des Verbandes als gesund und reizlos; das Dentin ist gewöhnlich nicht überempfindlich. Wenn die Pulpa nicht an irgendeiner Stelle freiliegt, was mit der Lupe und einer feinsten Sonde, am besten mit einer feinen, glatten Nervnadel sichergestellt werden muß, riskiere ich es jetzt bei solchen Zähnen ohne weiteres nach neuerlichem Lapisieren, Waschen und Trocknen des Stumpfes, die fertige Krone mit Zement einzusetzen und ich habe damit bisher, soweit ich mich erinnere, keine schlechte Erfahrung gemacht, keine Schmerzen, keine Temperaturempfindlichkeit und keinen Pulpatod erlebt. Aus diesem Grunde glaube ich auch nicht an die Gefährlichkeit der Phosphorsäure des Zementes. Selbstverständlich gibt es immer noch Fälle, besonders bei jungen Zähnen mit langen spitzen Höckern, bei denen man dem langen Pulpahorn des bukkalen Höckers zu nahe kommt, wenn man die Kaufläche ausreichend abschleift. In solchen Fällen muß man die Pulpa entfernen. Ich glaube aber nach meinen bisherigen Erfahrungen, daß man in sehr vielen günstigeren Fällen unter Anwendung der erwähnten einfachen Vorsichtsmaßregeln die Pulpa erhalten und damit dem Patienten die Unannehmlichkeit und das Risiko der Wurzelbehandlung ersparen kann. Ich übe dieses Verfahren schon seit vielen Jahren und habe auch darüber in einer Diskussion im Verein Österreichischer Zahnärzte schon vor längerer Zeit berichtet. Ich will aber trotzdem nicht behaupten, daß meine Erfahrungen schon alt und zahl-

reich genug sind, um ein vollkommen abschließendes Urteil zu ermöglichen, denn ich habe diese Erhaltung der Pulpa anfangs doch nur ausnahmsweise und zaghaft betrieben. Eine Gegenanzeige bilden bestehende tiefe und enge Zahnfleischtaschen. Wenn diese einmal bis zur Wurzelspitze reichen, kommt es zu einer Pulpitis apikalen Ursprungs und oft zu sehr unangenehmen Folgen. Es beugt die vorausgeschickte Wurzelbehandlung wenigstens teilweise vor. Man sage nicht, daß in solchem Falle unter allen Umständen extrahiert werden müßte. Wir müssen zwar einen Zahn oder wenigstens die ergriffene Wurzel als unrettbar betrachten, wenn sie eine Zahnfleischtasche hat, die irgendwo bis zur Wurzelspitze reicht. Dennoch kann er, besonders als Glied einer Brücke, manchmal noch viele Jahre gute Dienste leisten, wenn die Wurzeln gefüllt sind.

Kurz zusammengefaßt ist die Art meines Vorgehens bei der Anfertigung einer Krone folgende: Zuerst prüfe ich, ob die Interdentaldistanz beiderseits ausreichend ist und wenn das nicht der Fall ist, führe ich womöglich noch vor Präparation des Stumpfes die langsame Separation der Zähne durch, je nach Art des Falles mit Draht, Watte, Gummi oder Holzkeil oder mit dem Separator und Guttapercha. Erst, wenn genug Raum für eine anatomisch richtige Krone vorhanden ist, wird in der Regel an die Vorbereitung des Stumpfes geschritten. Diese besteht im Abschleifen der Hauptmasse des Schmelzes an der Kaufläche und an den axialen Flächen des Zahnes unter Leitungs- oder Lokalanästhesie. Entfernen des restlichen Schmelzes mit den Case- oder Harper-Instrumenten oder mit Meißeln bis zur tadellos konischen Form des Stumpfes. An verdächtigen Stellen, besonders entsprechend dem bukkalen Pulpahorn, muß die Schlifffläche mit der Lupe und einer ganz feinen Sonde auf Freilegung der Pulpa untersucht werden. Eine freigelegte Pulpa wird entfernt. Ob es unter gewissen Vorsichtsmaßregeln nicht sogar möglich wäre, eine so freigelegte gesunde Pulpa zu überkappen und lebend zu erhalten, will ich hier nicht erörtern. Dann wird das Ringmaß mit Draht genommen und zuerst ein Ring aus dünnem Kupfer- oder Neusilberblech gemacht, der sich sehr leicht ausschneiden und genau anpassen läßt. An seinem Passen kann man sich gleich überzeugen, ob das Ringmaß richtig war und den Goldring darnach herstellen. Das Blech für den Ring wird für Backen- und Mahlzähne ausnahmslos trapezförmig zugeschnitten, so daß die kürzere Seite die Länge des Drahtmaßes hat oder genauer gesagt, ein klein wenig kürzer als diese ist und der obere Umfang des Ringes an der Kaufläche weiter wird. Mit einem solchen konischen Ring läßt sich die kolbenförmige natürliche Form der Krone leicht herstellen und es läßt sich der Ring den Nachbarzähnen anbiegen, so daß er festen Kontakt mit ihnen bekommt. Womöglich passe ich in derselben Sitzung noch den Goldring in der bekannten Weise genau an und nehme den Biß für die Fertigstellung der Krone. Der provisorische Kupferring wird nun zu einer provisorischen Krone gestaltet,

entweder durch Auflöten eines flachen Deckels aus ganz dünnem Blech, der sich entsprechend dem Gegenbiß leicht eindrücken läßt oder aber unter Verzicht auf einen wirklichen Deckel bloß durch Einziehen des scharfen Randes mit einer Konturzange. Selbstverständlich ist dabei peinlich auf festen Kontakt mit den Nachbarn zu achten, damit die Interdentaldistanz nicht in der Zwischenzeit bis zur nächsten Sitzung wieder zurückgehen kann. Fehlt es noch an Interdentaldistanz, so kann die provisorische Krone auch noch zur weiteren Separation benutzt werden. Endlich wird der Stumpf lapisiert, gewaschen, getrocknet und die provisorische Krone oder der provisorische Ring mit einer Paste aus Nelkenöl und Zinkoxyd oder einer leicht erweichbaren Guttapercha eingesetzt. Bei der Verwendung von Guttapercha empfiehlt es sich, zur Erzielung eines wasserdichten Anklebens den Stumpf vorher mit Eukalyptus- oder Kajeputöl zu befeuchten. Sie haben damit schon einen zweiten Vorteil der provisorischen Stumpfversorgung gesehen: die Erhaltung der Interdentaldistanz. Der Wunsch diese zu erhalten, war in der Tat der erste Anlaß für mich, solche provisorische Ringe zu machen. Der dritte Vorteil ist der, daß der Stumpf sich nicht verlängern, nicht aus seiner Alveole hervortreten kann, wenn die Antagonisten auf die provisorische Krone aufbeißen und der vierte, daß nach Abnehmen des provisorischen Ringes das Zahnfleisch vom Wurzelstumpf abgedrängt ist, so wie es später an der fertigen Krone sein soll, daß es daher ein Leichtes ist, die Krone schmerzlos und trocken einzusetzen, während sonst das eng um den kleineren Umfang des Stumpfes zusammengezogene Zahnfleisch dabei ein Hindernis bilden würde. Alle diese Vorteile und außerdem noch die Annehmlichkeit für den Patienten in der Zwischenzeit, die Annehmlichkeit für den Arzt, daß er so ohne Schaden größere Pausen zwischen den einzelnen Sitzungen machen kann, lohnen reichlich die kleine Mühe. Für vordere Zähne, wo das Fehlen kosmetisch sehr störend ist, ist der Gebrauch provisorischer Kronen bis zur Herstellung des Definitivums bekanntlich schon mehr verbreitet. Ich pflege diese z. B. in Form eines Stiftzahnes mit Zinnrücken rasch herzustellen, wenn ich nicht unter meinem Vorrat an solchen alten provisorischen Kronen eine halbwegs passende finde, die sich mit Guttapercha so einsetzen läßt, daß sie den Zwischenraum zwischen den Zähnen und die häßliche Lücke ausfüllt und das Zahnfleisch von der Wurzel abhält.

Vom hygienischen Standpunkt ist diese antiseptische Stumpfversorgung bei Zähnen, deren Wurzeln gefüllt sind, gewiß weniger wichtig. Ich muß aber gestehen, daß sie mir auch in solchen Fällen sehr sympathisch ist. Ich liebe es z. B. nicht, einen Wurzelkanal, der für einen Stift ausgebohrt ist, auch wenn der apikale Teil fest gefüllt ist, einfach offen zu lassen. Daß in diesen Fällen vom Wurzelkanal aus alle möglichen Bakterien in die Kanälchen des Wurzeldentins einwandern würden, ist außer Zweifel. Ob das für die Zukunft der Wurzel ganz gleichgültig ist, halte ich nicht für so sicher. Aus dem Grunde liebe ich es, auch solche Wurzeln

zwischen 2 Sitzungen mit einer antiseptischen Einlage zu versehen und mit einer provisorischen Füllung oder eventuell einem provisorischen Stiftzahn abzuschließen und zugeschliffene Stümpfe mit einer provisorischen Krone zu decken. Schon die Sicherheit, daß sich auf einem solchen Stumpfe nicht in der Zwischenzeit ein Bakterienbelag bildet, der, sagen wir reinlichkeitshalber, vor dem Aufzementieren der Krone erst mühsam wieder entfernt werden müßte, wäre mir Grund genug für die Anwendung der provisorischen Krone, auch bei einem toten Zahn. Daß dabei auch die Einwanderung von Bakterien in die Dentinkanälchen nicht nur vom Wurzelkanal, sondern auch von den äußeren Schlifflächen aus, verhindert wird, sei nur nebenbei bemerkt.

Beitrag zur chirurgischen Behandlung der Alveolarpyorrhoe.

Von Dr. **Rudolf Ballasko**, Wien.

Seit vielen Jahren werden an Alveolarpyorrhoe erkrankte Zähne chirurgisch behandelt.

Allgemein bekannt ist die Methode, welche Miller in seinem Lehrbuch (1903) beschreibt.

Miller und andere von ihm angeführte Autoren pflegten nach Schlitzung der Tasche der Länge nach zu tamponieren, am anderen Tag dann den Zahnstein und die Granulationen abzukratzen.

Zur besseren Lösung des Zahnsteins wurden verschiedene Säuren, ferner Höllenstein, Jodtinktur und andere Medikamente zum Einführen in die Tasche verwendet.

Viele Fälle wurden auf diese Art geheilt. Die Methode hatte jedoch mehrere Nachteile.

Der kosmetische Effekt war nicht schön. Oft lag infolge der Retraktion des Zahnfleisches fast die ganze Wurzel blos, was an sichtbaren Stellen sehr störend wirkte.

Ferner hatte sie den Nachteil des zu kleinen Zuganges. Nur oberflächliche Krankheitsherde konnte man erreichen und in kurzer Zeit war oft wieder eine Rezidive da. Trotzdem hat die Methode auch heute noch ihre Indikation in geeigneten Fällen.

Einen besseren Zugang gewährt die Methode Robicseks. Er übt sie seit vielen Jahren aus und heilte zahlreiche Fälle mit sicherem Erfolge. Über meine Bitte demonstrierte Robicsek seine Methode in unserem Kreise vor zirka 10 Jahren anläßlich einer Stomatologenversammlung in Wien.

Sie besteht, um mich kurz zu fassen, in der Exzision eines Zahnfleischlappens um den erkrankten Zahn, wodurch ein bequemer

Zugang nach noch eventueller weiterer Abtragung des Zahnfleisches für die Entfernung des Zahnsteins und Auskratzung bzw. Ausfräsung der erkrankten Knochenpartien geschaffen wird, andrerseits die Tasche ganz abgetragen erscheint.

Heilung per secundam. Anregung von kräftigen Granulationen durch Lapis, um eine feste an die Zahnhälse gut anliegende Narbe zu erzielen.

Das längere Offensein ist in vielen Fällen ein Vorteil, indem sich noch kleine erkrankte Gewebsteile abstoßen und austreten können.

Den bequemsten Zugang bietet die Aufklappung nach Partsch.

Die bei der Wurzelspitzenoperation zur Eliminierung chronischer Eiterhöhlen gewonnenen Erfahrungen kann man ohne weiteres für das Studium und die Behandlung der vom Zahnfleischrande entspringenden Entzündungsprozesse: Wunschheims paradentale Entzündungen und deren Folgezustand i. e. der zentralwärts vom beschädigten Ligamentum circulare verbleibenden Hohlräume und pathologischen Veränderungen übertragen.

Ich möchte jetzt über einige Fälle aus meiner Praxis, welche ich vor mehreren Jahren mit Aufklappung operiert habe und jetzt noch in Evidenz halte, berichten.

Es handelte sich um Fälle, bei denen die Erkrankung noch nicht sehr vorgeschritten war, so daß das Krankheitsbild und der pathologische Befund noch übersichtlich und leicht verständlich war und dementsprechend auch die Therapie. Ich will nur einige typische Fälle anführen.

I. Fall: Im Jahre 1913 kam in meine Ordination eine zirka 40jähr. Dame aus Ungarn. Ich erhob folgende Anamnese:

Die Pat. erzählte, daß ihre Brüder durch Zahnfleischschwund und Eiterung einen Zahn nach dem anderen verlören, und sie fürchte, das Leiden beginne auch bei ihr.

Der r. o. Eckzahn werde immer länger und lockerer und sei sehr empfindlich gegen Kalt und Warm und beim Kauen. Bei Druck entleere sich Eiter, und was das Lästigste sei, den Eitergeschmack könne sie den ganzen Tag nicht los werden. Das unangenehme Gefühl, daß der Zahn krank sei, habe sie seit ungefähr $1^1/_2$ Jahren. Auch sei sie schon wiederholt recht geschwollen gewesen.

Bei der Untersuchung ergab sich bei der sonst gesunden Pat. folgender Befund:

Die Zähne ziemlich ungepflegt, mit reichlichem Zahnsteinbelag. Einige Molaren und speziell der unmittelbare Nachbar des erkrankten Zahnes, der r. o. 1. Prämolar fehlten. Sie waren bereits vor Jahren wegen Pulpitis gezogen worden.

Der kranke r. o. Eckzahn war um einige Millimeter verlängert und etwas mesialwärts verschoben (Zsigmondys pathognomonische

Stellung). Das Zahnfleisch darüber mäßig geschwollen, blaurot, etwas druckempfindlich. Am distalen Rande des Zahnhalses die Ausmündung einer Tasche sichtbar von zirka 3 bis 4 *mm* Breite. Das Ligamentum circulare war also nur einseitig unterbrochen. Aus der Tasche quoll sowohl spontan als auch besonders bei Druck von vorne auf den Alveolarfortsatz mäßig dicklicher und übelriechender Eiter hervor.

Die Sondierung ergab eine Tasche von zirka 7 *mm* Tiefe, also ungefähr bis zur halben Länge der Wurzel. Außerdem konstatierte ich mit einer gebogenen Sonde gegen die Zahnlücke eine Aushöhlung.

Der Zahn war kariesfrei und hatte eine lebende Pulpa, auf den elektrischen Strom normal reagierend.

Ich diagnostizierte also eine eiternde Tasche mit einer seitlich anschließenden Granulationshöhle — einen chronischen parandentären Abszeß nach Wunschheim.

Es war mir sofort klar bezüglich der Therapie, daß ich in diesem Falle mit einer Ätzung mit Flußsäure oder einfachem Kurettement der Tasche nicht fertig werden könne.

Ich beschloß eine Aufklappung nach Partsch vorzunehmen und den Herd übersichtlich frei zu legen.

Vorher wurde die Pulpa abgeätzt und der Kanal mit Guttapercha gefüllt und der Zahn kürzer geschliffen, so daß er beim Kauen nicht mehr vom Antagonisten getroffen wurde.

Lokalanästhesie wie zur Wurzelspitzenresektion.

Der Lage des kranken Herdes entsprechend, wählte ich behufs Aufklappung die Schnittführung, wie auch Weiser uns gezeigt hat, welche Williger bei der Schilderung der Methode Partsch zur Ausmeißelung einer Wurzel beschreibt. Auch die Abbildungen in Preiswerks zahnärztlicher Chirurgie können zur Illustration dienen. Ich machte rechts und links von der Wurzel einen Schnitt bis zum Zahnfleischrand und löste mit dem Raspatorium die Schleimhaut mit dem Periost ab. Während der Lappen weggehalten wurde, bohrte ich vom Knochen soviel weg, daß die Tasche und die Höhle vollständig freigelegt waren.

Der Inhalt der Höhle und deren Wände zeigten eine Beschaffenheit, wie beim gewöhnlichen längere Zeit bestehenden Apikalabszeß — mehr oder weniger zerfallene Granulationen an den Wänden

Ich spritzte und fräste die Höhle aus, bis ich auf normales Gewebe kam und rundete die scharfen Kanten ab. Die abgefrästen Granulationen und Knochenteile wurden wiederholt ausgespritzt.

Von der Wurzel konnte man den Zahnstein mit Schabern bis auf den letzten Rest entfernen. Sodann wurde der Lappen zurückgebracht, erwies sich groß genug, den Substanzverlust zu decken. Ich nahm noch die epithelbedeckten Ränder des Taschenseingangs mit Messer und Schere weg und nähte vollständig zu.

Die Heilung erfolgte glatt.

Die Eiterung war geschwunden. Ich entfernte nach einigen Tagen die Nähte, und die Patientin reiste ab. In einigen Wochen schrieb sie der Zahn sei vollständig fest und gebrauchsfähig. Sie habe keine Schmerzen und keine Spur von einer Eiterung.

Zwei Jahre später (1915) sah ich die Pat. wieder. Sie pflegte ihre Zähne besser und hatte keine Rezidive. Desgleichen im Jahre 1918.

II. Fall. Einige Wochen später kam eine ca. 50jähr. Pat. mit wohlgepflegten Zähnen. Ebenfalls handelte es sich hier um einen einzigen kranken Zahn mit lebender Pulpa. Der Zahn war verlängert, etwas locker und empfindlich. Er hatte eine Tasche vorne und im distalen Zwischenraum. Mäßige Eiterung, Schmerzen beim Kauen und Temperaturwechsel, das lästige Krankheitsgefühl und schlechter Geruch und Geschmack im Munde waren die Beschwerden. Dieser Fall war einfacher als der erste, weil die Krankeit nur auf das Periodontium und die allernächste Umgebung der Tasche beschränkt war. Die Sondierung ergab eine ca. 6 *mm* tiefe Tasche an der tiefsten Stelle im Zwischenraum nnd vorne etwas weniger.

Ich devitalisierte und kürzte den Zahn. Nach der Aufklappung fand sich folgendes: Vorne zeigte sich am Alveolarrand ein mehrere Millimeter betragender Substanzverlust, welcher an der Stelle, welche gegen die Außenwelt freigelegen war, mit einer Schichte von Granulationen gedeckt war. Es handelte sich also hier um eine echte Alveolarpyorrhoe, um mit Robicsek zu sprechen, um ein Geschwür am Knochen. Die Tasche war ebenfalls teilweise mit Granulationen ausgefüllt. An der Wurzel mäßiger Zahnsteinbelag Nach Loslösung des Ligamentum circulare war es also zur Infektion des Periodontiums gekommen, ein Teil des Periostes war durch eitrige Einschmelzung zerfallen, an den Stellen der Tasche, welche nicht durch hineinwachsendes Epithel ausgekleidet waren, fanden sich Granulationen. Ich fräste und kratzte aus mit scharfen Löffeln, wie sie zum Auslöffeln des erweichten Dentins verwendet werden. Nach teilweiser Kürzung des Lappens, damit keine Tasche zurückbleibe, wurde vernäht. Die Heilung erfolgte glatt. Die Pat. ist bis heute noch ohne Rezidive.

III. Fall mit Röntgenbild vor und nach der Operation aus dem Jahre 1912. Der Pat. war anfangs der Dreißigjahre und zeigte deutliche Erkrankung an Pyorrhoe an verschiedenen Zähnen. Er klagte über große Schmerzen am Gaumen und oberhalb des rechten oberen Schneidezahns. Der Zahn war mäßig perkussionsempfindlich, nur ein wenig gelockert, hatte eine lebende Pulpa. Palatinal war eine schmale, enorm tiefe Tasche. Ich sondierte mit einer ganz schmalen Spatel, wobei sich etwas Eiter entleerte. Das Röntgenbild zeigte einen großen Abszeß hinter den Wurzelspitzen von 1 und 2.

Ich devitalisierte den großen Schneidezahn. Dann machte ich den gewöhnlichen Bogenschnitt nach Partsch und klappte auf.

Nach Durchbohrung einer mehrere Millimeter dicken Knochenschichte kam ich zwischen den beiden Wurzeln des $\underline{2 \text{ und } 1|}$ in eine große Eiterhöhle. Nach der Resektion der Wurzel des $\underline{1|}$ kratzte ich die Höhle aus. Ebenso die palatinale Tasche, der Zahnstein wurde ebenfalls so gut es ging abgeschabt. Da der Eiterungsprozeß noch subakut war, wurde durch ca. 14 Tage tamponiert, worauf sich die Wunde oben schloß. Die Tasche aber blieb teilweise in der unteren Partie passierbar, was ich jedoch nicht forzierte. Nach einigen Monaten ließ ich ein Röntgenbild machen zur Nachkontrolle. Als ich den Pat. das letzte Mal vor zwei Jahren sah, war er noch ohne Rezidive.

IV. Fall. Rechter oberer Schneidezahn mit einer hochhinaufreichenden Tasche vorne. Vitale Pulpa, reichliche Eiterung häufig rezidivierende Zahnfleischabszesse. Devitalisation. Aufklappung. Granulationshöhle in der Gegend der Wurzelspitze distalwärts. Auskratzung. Naht. Heilung mit fortbestehender Tasche jedoch keine Eiterung. Massage. Fast identische Fälle habe ich einige operiert.

V. Fall. Ein kräftiger Mann in den Dreißigerjahren. Starker Raucher mit großer Neigung zu Zahnsteinablagerung. Einzelne nicht zu tiefe Taschen an der Vorderseite der unteren Schneidezähne. Der Pat. war längere Zeit in Behandlung wegen Zahnfüllungen. Er kam eines Tages mit einer Anschwellung am Kinn und großen Schmerzen. Fluktuation in der Tiefe. Diagnose: Subperiostalabszeß ausgehend vom $\overline{1|}$. Infektion von der Tasche und Senkung des Abszesses.

Therapie: Aufklappung, Entfernung des Zahnsteins, Abfräsung des erkrankten Alveolarrandes. Eröffnung des Abszesses und Anlegung einer ovalären Exzision. Vernähung des Lappens. Verheilung. Bis jetzt keine Rezidive.

Ich habe auch wiederholt mehrere nebeneinander stehende Zähne mit nicht sehr vorgeschrittener Erkrankung operiert und war immer sehr befriedigt von der Aufklappung und Naht.

Erwähnen möchte ich noch einen Fall von Alveolarpyorrhoe bei einem Herrn von ungemein kräftigen Knochenbau und Alveolarfortsatz, im Verhältnis dazu zu kleine Zähne. Verlust der Molaren. Kauen mit den Schneidezähnen. Taschenbildung und reichlich Zahnstein. Jeden Augenblick Infektionen von den Taschen, sehr schmerzhafte Anschwellungen und Abszesse mit nachfolgender Ausstoßung von Sequestern.

Berichten möchte ich noch über gelegentliche Infektion der Stichkanäle um die Nähte herum. Es zeigte sich ein schmutzig-weißer Belag mit fortschreitenden Zerfall des Zahnfleisches wie bei Stomatitis ulcerosa. Therapie: Entfernung der Nähte Jodtinktureinpinselung.

Zur Orientierung ist ein Röntgenbild unschätzbar. Maßgebend aber, ob ein Zahn noch operiert werden kann, bleibt die Festigkeit. Das Röntgenbild läßt öfter vermuten, daß die Septen schon ganz zerstört sind, während noch genügend von der Alveole da ist.

Zusammenfassung der Erfahrungen.

Die Aufklappung von vorne gewährt in den meisten Fällen (ausgenommen beim Sitz einer Granulationshöhle in der Mitte der Wurzel palatinalwärts) einen genügenden Zugang und Übersicht, so daß man verläßlich den Zahnstein entfernen kann und ebenso die pathologischen Hohlräume, genau so wie beim Apikalabszeß bis aufs gesunde Gewebe ausräumen kann. Die Beseitigung der Taschen und Plastik des Zahnfleischrandes macht keine besonderen Schwierigkeiten.

Die Naht soll jedenfalls im Falle gründlicher Ausräumung so weit als möglich gemacht werden. Ovaläre Exzision mit oder ohne Tamponade nur im Notfall bei akuten Fällen von Eiterung. Auf jeden Fall möchte ich die rein chirurgische Behandlung anderen Methoden, wie Ätzung der Taschen mit verschiedenen Säuren, Paquelinisierung oder gar Salvarsaninjektionen vorziehen, weil man am schnellsten und kürzesten Wege zum Ziele kommt, nämlich zur Sistierung der Eiterung und Beseitigung der Taschen, ausgenommen wenn letzteres aus kosmetischen Rücksichten gegenindiziert oder überhaupt unmöglich ist.

Jedenfalls wird der Pat. sowie der Arzt am wenigsten Zeit und Mühe verlieren.

Nach welchen Prinzipien man in Breslau bei Partsch arbeitet und wie weit man bereits im Jahre 1914 war, finden wir bei Feiler: Bemerkungen zur Pathologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe. (Korrespondenzblatt 1914, Jännerheft).

Mit welcher Kühnheit selbst schwer erkrankte Zähne noch angegangen werden, lesen wir bei Robert Neumann, Berlin: Alveolarpyorrhoe und ihre Behandlung.

Bei letzterem finden wir alle operativen und instrumentalen Details in musterhafter Ausführung. Jedenfalls ist die Lektüre beider Autoren für einen jeden, welcher sich mit der operativen Behandlung der Alveolarpyorrhoe befassen will, unerläßlich.

Wie ich der Deutschen Zahnärztlichen Zeitung vom 25. II. 1920 entnehme, spricht Hahn, Breslau, bereits von einer normalen Operation mit Aufklappung und Naht. Ich hoffe, mit diesem Beitrag auch die österreichischen Kollegen anzuregen, ihre Erfahrungen bei der operativen Behandlung der Alveolarpyorrhoe bekanntzugeben.

Literatur. Prof. v. Metnitz: Lehrbuch der Zahnheilkunde 1891. S. 187 — Prof. Miller: Lehrbuch der kons. Zahnheilkunde. S. 462. — Dr. Robert Neumann: Alveolarpyorrhoe und ihre Behandlung. 1912. — Dr. Robert Neumann und Hermann Faulhaber: Chirurgische Behandlung der Wurzelhauterkrankungen, 1912. — Doz. Dr. Feiler, Breslau: Bemerkungen zur Pathologie und Therapie der Alveolapyorrhoe (Korrespondenzblatt 1914, Jänner). — Mamlok und Neumann: Symptome der Alveolarpyorrhoe (Korrespondenzblatt 1915). — Prof. Dr. v. Wunschheim: Die paradentalen Entzündungen der Zähne, 1911. — Dr. Hahn, Breslau: Chirurgische Behandlung der Alveolar-

pyorrhoe (Deutsche Zahnärztliche Zeitung 1920). — Preiswerk: Lehrbuch und Atlas der zahnärztlich-stomatologischen Chirurgie 1914 (Lehmanns Verlag). — Römer: Patologische Anatomie der Alveolarpyorrhoe. — Kranz: Pathogenese, Pathologie und Therapie der Alveolarpyorrhoe (Deutsche Monatsschrift. 1919 April, Mai). — Partsch: Die chirurgischen Erkrankungen der Mundhöhle, Zähne und Kiefer.

Referate und Bücherbesprechungen.

Über die Verwendung von rostfreiem Stahl in der Zahnheilkunde. Von F. Hauptmeyer, Essen. (D. m. f. Z. 1920. H. 1.)

H. bespricht die vorzüglichen Eigenschaften einer von Krupp-Essen hergestellten Nickelchromstahllegierung, die rostfrei und säurefest ist. Instrumente aus diesem Stahl sind ohne Vernicklung zu jeder Arbeit verwendbar. Überdies aber ist es bei einer vorläufig allerdings noch sehr komplizierten Technik möglich, diesen Stahl zur Herstellung von Ersatzstücken usw. an Stelle von Gold zu verwenden. Es wäre wohl ein grandioser Fortschritt, wenn die Methoden der Bearbeitung dieses Stahles so weit vereinfacht werden könnten, daß seine Verarbeitung in der Praxis ermöglicht würde. Sicher.

Die Zahnfleischveränderungen beim Skorbut. Von B. Weigele, Leipzig. (D. M. f. Z. 1920. H. 1.)

W. unterscheidet 3 Arten von Zahnfleischveränderungen bei Skorbut, und zwar erstens die Stomatopathia skorbutica. Die Gingiva ist verdickt, derb, blaßrot, an den Rändern jedoch dunkelrot und blutet spontan. Sie liegt den Zähnen fest an, Zahnstein fehlt. Die zweite Art zeigt ein schwammig aufgetriebenes Zahnfleisch, das oft die Zähne ganz verdeckt; es läßt sich leicht von der Unterlage abheben, darunter finden sich mächtige Zahnsteinkrusten. Die Zähne sind stark gelockert. Diese Art der Erkrankung, die vor allem bei stark herabgekommenen Kranken gefunden wird, bezeichnet W. als Stomatitis skorbutica reparativa nach Aschoff. Wird im Fortschreiten der Erkrankung diese Stomatitis reparativa durch eine Ulzerosa kompliziert, so entsteht das am häufigsten beschriebene Bild der Stomatitis skorbutica ulcerosa. Wichtig ist die Feststellung W.s, daß nur 30% der Skorbutfälle mit Zahnfleischerkrankungen einhergehen, während 70% keine oder doch nicht äußerlich sichtbare Veränderungen der Ginigiva aufweisen. Die Therapie ist selbstverständlich vor allem eine allgemeine, unterstützt durch die lokale, vor allem Entfernung der Zahnsteinbelege und Spülungen mit H_2O_2. Sicher.

2 Fälle einer eigenartigen Zahnmißbildung. Von Dr. F. Lejeune und Dr. P. Wustrow, Greifswald. (D. M. f. Z. 1920. H. 1.)

Von den beiden ähnlichen Mißbildungen bringt vor allem die Beschreibung Wustrows, die einen oberen Eckzahn betrifft, interessante Daten. Ein Längsschliff durch den Zahn zeigt, daß die Pulpahöhle durch einen in ihr gelegenen Körper zweigeteilt wird, der aus einer äußeren Dentinschicht und einer inneren Schmelzlage besteht, die einen Hohlraum einschließt.

Die Deutung der Mißibldung läßt sich aus den schematischen Zeichnungen Wustrows leicht verstehen. Wenn die leichte, pulpenwärts gerichtete Vorwölbung des inneren Schmelzepithels, die die Furche zwischen Zahn und Tuberculum dentale markiert, abnorm vergrößert ist und sich überdies vom eigentlichen Schmelzorgan abschnürt, so liegt dann in der Pulpa eine Insel von Epithelgewebe, die aus einem inneren Kern von Schmelzpulpa besteht, der außen von einem Kranz von Ameloblasten begrenzt wird. Der innere Hohlraum des abnormen Zahngebildes im Zentrum des Schmelzmantels entspricht der Schmelzpulpa. Pulpenwärts von dem aus den Ameloblasten gebildeten Schmelz lagert sich naturgemäß Dentin an. Sicher.

Untersuchungen über die Verbreitung, Ursache und Bedeutung der Schmelzsprünge beim Menschen und einigen Säugetieren. Von Dr. A. Schwarz, Stuttgart. (D. M. f. Z. 1920, H. 3.)

Schwarz findet Schmelzsprünge fast an allen untersuchten Zähnen, und zwar zeigen sie am menschlichen Gebiß gewisse, typische Anordnungen. Sie verlaufen hier fast alle parallel zur Zahnachse, bei Schneidezähnen z. B. ungefähr in der Mitte der labialen und lingualen Fläche, bei Prämolaren von der mesialen Eläche über den bukkalen Höcker zur distalen. Interessant sind vor allem die Versuche, die Schwarz über die Entstehung der Sprünge gemacht hat. Es zeigt sich nämlich, daß weder die Austrocknung, noch der Kaudruck imstande sind, diese typischen Sprünge hervorzurufen. Es bleibt zu ihrer Erklärung nur die hypothetische Annahme, daß der Dentinkern noch nach Fertigstellung des Schmelzmantels Volumsveränderungen eingehen kann, die dann Zerreißungen des Schmelzes bedingen. Irgendeine Bedeutung für die Genese der Karies fällt den Schmelzsprüngen nicht zu. Eine ganze Reihe interesssnter Details kann nur die Lektüre dieser fleißigen Arbeit vermitteln. —— Sicher.

Revue trimestrielle Belge de Stomatologie. Juni 1919, Jänner 1920.

In den zwei Heften interessiert uns österreichische Zahnärzte hauptsächlich der Standesfragenteil. In beiden findet sich je ein Artikel, der sich mit der Forderung der belgischen Zahnärzteschaft, daß die Zahnheilkunde nur von Vollmedizinern ausgeübt werden solle, befaßt, und die diesbezüglich gefaßten Beschlüsse und Eingaben an die Regierung wiedergibt. Von den wissenschaftlichen Abhandlungen variiert in einer Artikelreihe das Thema der Unterkieferbrüchebehandlung Herr Dr. O. Rubbrecht von der Universität von Gand, in zwei anderen werden Heilmittel angepriesen. Und zwar gegen unstillbare Blutungen nach Extraktionen oder Verletzungen jeglicher Art die Injektion von 5 bis 10 cm^3 einer 5- bis 10%igen Lösung von dem Propepton des Apothekers Dr. Nolf in Liége durch Dr. Henri J. Fanconnier, Professor an dem Institut belge an Stomatologie. Zweitens die Anwendung von Enthymol, einer von Parke et Davis hergestellten, Thymol und Wintergrün enthaltenden Paste, zur Bekämpfung der Alveolarpyorrhoe mittels Injektionen in die Zahnfleischtaschen durch Dr. H. Keghel, Stomatologen in Gand. Dr. Kränzl.

Die Zahnkaries einst und jetzt. Von Prof. Dr. M. v. Leuhossék. (Aus dem anthropologischen Institut der Universität Budapest.) Sonderabdruck aus dem Archiv für Anthropologie, Braunschweig.

Es wurden 755 Schädel aus dem Budapester „alten Waitzner Friedhof" (1777 bis 1849), 266 Schädel aus dem Rakospolataer Fund (11. bis 13. Jahrhundert), 101 Schädel aus der Völkerwanderungszeit (4. bis 5. Jahrhundert) und 74 Schädel aus römischen Sarkophagen untersucht.

Ergebnis: „Die Zähne dieser Individuen, deren Leben sich viele Jahrhunderte, ja teilweise 1½ Jahrtausende vor unserer Zeit abgespielt hat, lassen schon einen traurigen Zustand der durch den Krankheitserreger der Karies hervorgerufenen Verwüstung der Zähne erkennen. Mehr als 80% der Zähne sind mit Karies behaftet gegenüber 90% Kariesfrequenz der Schädel aus dem neuzeitlichen Budapester Friedhof."

Der älteste Schädel, an dem Karies nachgewiesen wurde, ist der Nagysáper Schädel (Diluvium). Er ist brachykephal. Index 82·35.

„Nach dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse müssen wir zu dem Schlusse kommen, daß der am Ende des Diluviums in Europa erscheinende brachykephale Mensch der erste Träger und Vermittler der Zahnkaries auf unserem Erdteile war und wir mit vielen Anthropologen annehmen, daß dieser brachykephale Mensch aus Asien eingewandert ist, so können wir folgerichtig auch in der Zahnverderbnis eine aus Asien eingeschleppte Epidemie erblicken." Gottlieb.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Verein der Zahnärzte in Oberösterreich und Salzburg.

Die Salzburger Zahnärzte haben einstimmig beschlossen, korporativ dem Verein der Zahnärzte in Oberösterreich beizutreten. Dementsprechend wurde der Titel des Vereines in „Verein der Zahnärzte in Oberösterreich und Salzburg" umgewandelt und behördlich durchgeführt.

Präsident des Vereines ist Herr Dr. Josef Lartschneider, Linz.

Vertrauensmann des Vereines für den Verband ist Herr Dr. Hauer, Wien.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Fortbildungskurse.

Ort: Zahnärztliches Universitäts-Institut Wien VIII, Florianigasse 46.
Zeit: Vom 27. September bis 2. Oktober von 5 bis 8 Uhr abends.

Vortragende:

1. Prof. Dr R. Weiser: Kronen und Brücken.
2. Prof. Dr. H. Pichler: Kavitätenpräparation.

3. Dr. Ernst Smreker: Wurzelbehandlung.

4. Doz. Dr. H. Sicher: Zahnärztliche Anästhesie und Chirurgie.

Die Herren, welche sich zur Teilnahme gemeldet haben, versammeln sich am 27. September 1920 um $^3/_4 5$ Uhr Nachmittag im Hörsaal des zahnärztlichen Universitäts-Institutes Wien VIII, Florianigasse 46. Eine besondere Verständigung an die einzelnen Teilnehmer erfolgt nicht.

Zur Einzahlung des Honorars werden an die Kursteilnehmer Posterlagscheine eingesendet werden.

Auskünfte erteilt und Anmeldungen bis 31. August d. J. nimmt entgegen Dr. Alfred Kneucker, Wien VIII, Alserstraße 39, dem auch Wünsche über Inhalt und Umfang der Kurse bekanntgegeben werden mögen. Die Anmeldungen der außerhalb Wiens wohnenden Zahnärzte werden in erster Linie berücksichtigt.

Aus dem Komitee für Honorarberechnung der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Österreichs.

Periode Juni — Juli 1920.

Von Dr. **Heinrich Reschofsky.**

Es ist eine undankbare Aufgabe, heute Honorarsätze aufzustellen zu versuchen, da sie dem einen zu hoch, dem anderen zu niedrig scheinen.

Die Mitglieder der W. O. urgierten aber einen Tarif, um vielen Patienten, die auch bescheidene Honorare zu hoch finden, beweisen zu können, daß diese Honorare nicht willkürlich, sondern auf Grund sorgfältiger, von allen zahnärztlichen Vereinen nachgeprüften Berechnungen eines eigenen Honorarkomitees aufgestellt sind. Aus diesem Wunsche sind die von der W. O. herausgegebenen Honoraransätze entstanden.

Für wichtiger halten wir es jedoch, den Mitgliedern eine Berechnungsbasis an die Hand zu geben.

Der Zahnarzt soll auch trotz aller akademischen Vornehmheit mit dem Patienten geschäftlich verkehren lernen. Bei Beginn jeder Behandlung soll er wie jeder Advokat eine Anzahlung begehren; und wenn diese im Laufe der Behandlung erschöpft ist, eine Nachzahlung. Es soll dem Patienten den Wert einer gewissenhaften Behandlung mit erstklassigen Materialien klar machen gegenüber der unreellen Gebarung von marktschreierischen Ateliers. Er soll dem Patienten erläutern, daß zahnärztliche Operation und technische Arbeit keine Ware ist, die man in Massen erzeugen und verkaufen kann. Die Spesen der unreellen Ateliers, der Zeitungsreklame, die hohe Provision für den Agenten, der Aufträge für recht viel künstliche Zähne bringen muß, können nicht allein durch die Masse hereingebracht, sondern sie werden dem Patienten teilweise unter den verschiedensten Vorwänden herausgelockt, teilweise durch minderwertiges Material und schleuderhafte Arbeit hereingebracht. Aber der Patient soll vor allem wissen, was er zu begehren berechtigt ist und weshalb.

Wie schon in dem Programmentwurfe vom Februar 1920 erklärt wurde, soll unsere Aufgabe sein, den Zahnarzt zu lehren, seine Regien zu kennen, seine Ausgaben zu übersehen, damit er seine Honorare selbst berechnen kann. Das Resultat kann dann verschieden sein, aber passend für jeden Einzelfall.

Der Präsident des Vereines österr. Zahnärzte Dr. Richard Breuer hat mit seinem Honorarkomitee mit anerkennenswerter Mühe, unter gewissenhafter Ergründung und richtiger Motivierung einen solchen Berechnungsmodus aufgestellt, der bei solchen Regien gerechtfertigt ist, den eine wohlhabende Klientel vielleicht honorieren kann; unsere Patienten aber nicht. Dr. Breuer, wie auch Fachredakteur Gabriel[1]), haben eine 35fache Steigerung der Gesamtausgaben für die Lebenshaltung gefunden. Eine französische Zeitschrift gar das 40fache. Somit wären die Ergebnisse seiner Berechnungen vollkommen begründet.

Trotzdem können wir solche Honorarsätze nicht als für unsere Klientel allgemein gültig empfehlen, da dies höchstens den Effekt haben würde, daß die Steuerbehörden solche Einnahmen, wie wir sie gern haben möchten, aber nie erreichen, als Tatsache annimmt und als Grundlage für ihre Verschreibungen benutzt.

Frondiert doch unsere Klientel schon bei den gegenwärtigen Preisen. Meine Auffassung nähert sich der des Dozenten Dr. Sicher. Auch ich bin der Anschauung, daß wir während dieser Übergangszeit großer, wirtschaftlicher Not, unseren Mittelstandspatienten, die treu zu uns gehalten, solange es ihnen möglich war, entgegenkommen und ihnen Honorare auf Basis der bescheidensten Lebensführung berechnen sollen, daher die gegenwärtigen Sätze nur dann und so weit aufs knappste erhöhen sollen, wo die erhöhten Kosten der Materialien und die Instandhaltung der Instrumente dies unbedingt fordert.

Gewiß werden viele Kollegen ihrem Unmut darüber Luft machen, warum gerade wir unseren Lebenslauf beschränken sollen. Weil eben unsere Klientel der Mittelstand ist, dessen Lebensunterhalt ein noch viel dürftigerer ist. Es sind meist Kassenpatienten oder mindest kassenfähige Patienten, wir daher die Verpflichtung haben in vielen Fällen, dieselben Honorare zu rechnen, wie die Kassenärzte.

Ich kann Ihnen aus eigener Erfahrung sagen, daß ich bei den bisherigen Tarifen, die gegen 1919 um 100% bis 200% erhöht waren einen Ausfall von zirka 50% meiner Patienten erlitten habe. Dieser Verlust an Klienten greift um so mehr um sich, je mehr die Honorarerhöhungen im Publikum bekannt werden.

Obwohl diese bisherigen Honorare nur um weniges höher sind, als diejenigen, welche das Staatsamt für Volksgesundheit den öffentlichen Ambulatorien vorschreibt. (Mitteilungen des Staatsamtes f. Volksges. 1920, Nr. 11, Juni.)

[1]) Zeitschr. f. Zahntechnik. 1920. Nr. 1.

Ob wir wollen oder nicht, wir werden von einer starken Welle sozialen Empfindens getragen, die auch den einzelnen zwingt, die Lebensführung seiner Mitmenschen zu berücksichtigen.

Hat jemand wohlhabende Klienten, so ist ihm ja noch keine Grenze gezogen, im Gegenteil, es sei ihm empfohlen, in solchen Fällen, als Kompensation, höhere Honorare zu begehren. In Konsequenz dieser Anschauungen habe ich eine Lebensführung von K 60 000 jährlich angenommen.

Ich weiß ganz gut, daß man damit nicht einmal die Garderobe und Hauswäsche seiner Familie nachschaffen kann und daß es genug handwerksmäßige Kategorien gibt, die einen höheren Gehalt beziehen; das ändert aber gar nichts an der traurigen Notwendigkeit, unsere Ansprüche dem Portemonnaie unserer Mittelstandspatienten anzupassen, die sich selber Entbehrungen auferlegen müssen, sonst können wir unsere Praxis sperren.

Wir haben die Urlaubs- und Feiertage bei unseren Berechnungen auch etwas eingeschränkt und auf diese Weise 260 Arbeitstage herausbekommen. Wir rechnen 6 Ordinationsstunden täglich, das sind 1560 Stunden jährlich und da wir vor und nach jedem Halbtage mindestens 20 bis 25 Minuten, zusammen zirka $1^1/_2$ Stunden zur Vorbereitung und Nachkontrolle brauchen, ergibt das $7^1/_2$ Arbeitsstunden täglich. Dieses Plus an Arbeitsstunden rechne ich bei den technischen Arbeiten in Form eines 10- bis 15%igen Zuschlages. (Verbindende Regien.)

Dr. Breuer hat bei der Berechnung zahnärztliche und zahntechnische Arbeit gesondert, die Zeitberechnung hervorragend berücksichtigt und die Regien meist pauschaliert. Dr. W. Stark hat eine stufenweise, valutarische Multiplikation der Friedenshonorare vorgeschlagen, je nach der Zahlungsfähigkeit der Patienten. Dieser Weg ist einfach und verlockend, wird auch vielfach begangen, eignet sich aber nicht für alle Fälle, da die Relationen unserer einzelnen Regieposten verschoben sind und schon der Friedenstarif ein sehr ungleicher Kompensationstarif war, mit teilweise zu teueren, teilweise zu billigen Sätzen.

Ich berücksichtige in meinen Berechnungen die zu einer bescheidenen Lebensführung notwendige Summe, die zum Verdienen dieser Summe notwendige Arbeitszeit, die laufenden Regien, die fallweisen Regien und technischen Zuschlag. Im großen und ganzen analog dem Breuerschen Berechnungsmodus.

Ich stehe auch nicht auf dem Standpunkte „Hie Welfen, hie Ghibellinen", sondern ich rate Ihnen, machen Sie es wie beim Vulkanisieren, verlassen Sie sich nicht auf Thermometer allein oder Manometer, sondern ergänzen Sie eines durch das andere.

Die Breuerschen Berechnungen sind vortrefflich, sie sind nur nicht immer für das Maß von Vorortezahnärzten zugeschnitten. Wir zeigen Ihnen die Bestandteile, aus denen sich Ihr Verdienst und Ihre Ausgaben zusammensetzen; Ihre Sache ist es, auszuwählen, welches von diesen für Ihre Praxis mehr oder weniger ins Gewicht fällt.

Größere Anschaffungen haben wir vorläufig noch nicht ins Kalkül gezogen, denn jetzt wollen wir nur, daß unsere Familie nicht hungert, nicht friert und etwas zum Anziehen hat.

Wir stellen somit folgende Berechnung an: K 60.000 sollen in einem Jahre verdient werden in vollbesetzten 260 Arbeitstagen. Das sind zu 6 Ordinationsstunden (= $7^1/_2$ Arbeitsstunden) täglich, 1560 Ordinationsstunden (= 1900 Arbeitsstunden) jährlich. Auf jede halbe Ordinationsstunde kommt ein Behandlungsfall, das sind jährlich 3120 Fälle. Daher muß unser Reinverdienst täglich K 238.—, pro Ordinationsstunde (abgerundet) K 40.—, pro Behandlungsfall K 20.— betragen. Sicherlich kommt es vor, daß wir mit der Behandlung oft früher fertig werden, oft aber auch länger als eine halbe Stunde dazu brauchen, besonders bei mitteilungsbedürftigen Patientinnen, die endlose Meinungen und Wünsche haben und in ihre Krankengeschichte hineinflechten. Dann, bis die Dame ihre Haare in Ordnung hat und das reizende Hütchen steckt, inzwischen sitzt aber draußen einer sprungbereit oder ein anderer pendelt wie ein gefangener Tiger auf und ab.

Kehren wir nun zu unseren Berechnungen zurück. Bevor uns nur ein Heller Reineinnahme bleibt, müssen wir die Regien decken.

Zuerst die laufenden Ausgaben, nur für Personal und Instandhaltung des Ateliers (ohne Apparate und Instrumente, deren Instandhaltung zu den fallweisen Regien gehört).

Dann kommen diejenigen Ausgaben, die während der Arbeit entstehen. Instandhaltung des Instrumentarium, Materialverbrauch. Daß sind die fallweisen Regien. Beim technischen Teil kommen verbindende Ausgaben zwischen operativen und technischen Regien, das wären die kombinierten Regien.

Laufende Regien:

	K
Ateliermiete	1.500
Gas und elektrisches Licht	6.000
Beheizung für 5 Monate	2.000
Gehilfe und Lehrling	27.000
Ordinations-Fräulein	6.000
Instandhaltung des Ateliers (ohne Apparate und Instrumente), Maler, Anstreicher, Schlosser, Spengler, Tischler, Installateur, Glaserer usw.	2.000
Steuern	5 000
Drucksorten, Rechnungsformulare, Visitkarten, Bestellzettel, Buchführung, Haupt-Kassabuch, Index, Fachschriften, Schreibsachen, Briefpapier, Kuverts, Löschpapier, Tinte, Feder, Briefmarken — Krankenkassen, Ärztekammer, Genossenschaft, Vereine, Versicherungen	1.500
Verschiedenes, Scheuertücher, Putzmittel, Bodenwichse, zufällige Schäden	1.500
zusammen	52.500
Somit pro Tag	204
pro Fall	17

Läßt jemand außer Haus arbeiten, so hat er statt des Gehilfen die entsprechende Ausgabe fallweise bei dem technischen Teil einzusetzen.

Erhöhen sich die Auslagen, z. B. Miete und Steuern um K 3000 jährlich, so verteilen wir das auf 3120 Fälle, somit Zuschlag pro Fall K 1 usw.

Die zufälligen Schäden heißen nur zufällige; zufällig ist daran nur, daß an einem Tage ein Glas bricht, am zweiten Tage ein Trichter oder eine Glasplatte, ein anderes Mal wird ein Whitezahn zertreten, aber etwas passiert regelmäßig einige Male in der Woche, und zwar geschieht es beim Aufräumen, Ordnungmachen oder auch ohne dieses; nicht etwa beim Gebrauche; denn das was beim Gebrauche geschieht, rechne ich unter die fallweisen Regien. Zwischen diesen und den laufenden Regien läßt sich keine scharfe Grenze ziehen; spätere Beratungen werden vielleicht genauere Daten liefern.

Unter die fallweisen Regien rechne ich die verbrauchten Materialen und Medikamente, Abnutzung, Schäden und Reparaturen an Instrumenten und Apparaten beim Gebrauche. Das vorläufige Schema in groben Zügen wählt nur einzelne Paradigmata als Anhaltspunkte.

Unser tägliches Brot in den äußeren Bezirken ist zu 80% plastische Füllungen inklusive Wurzelbehandlungen und Kautschukarbeit; 20% Stiftzähne und Goldkronen. Seit Ausbreitung der konservativen Zahnbehandlung fällt das Zahnziehen nicht ins Gewicht. Da die Materialregien in Friedenszeit keine sehr große Rolle spielten, legte man sich gewöhnlich gar keine Rechenschaft darüber ab, was man alles zu einer Plombe benötigt.

Durchschnittlich brauchen wir folgendes pro Fall:

	K
Spiegel, Sonde, Pinzette, 2 bis 3 Stopfer und Glätter, Quote für Abnutzung zusammen	1.—
Kopfblock, Vorlegeservietten, Handtücher, Instrumententücher, Abnutzungsquote und Waschen	1.—
Bohrer. Für jeden Fall braucht man mindestens 3 Bohrer. Jeder Bohrer muß nach dreimaligem Gebrauch geschliffen werden, das kostet 60 h pro Bohrer, somit der einmalige Gebrauch 20, h bei 3 Bohrern	—.60
Nach zwölfmaligem Gebrauch wird ein Bohrer unbrauchbar. Bei einem Preise von K 7.— und vollständiger Ausnutzung des Bohrers kostet der jedesmalige Gebrauch	—.60
Aber bei 12 Patienten — 36 Bohrer täglich, bricht mindestens 1 Bohrer somit der Schaden	—.60
Drei, vier Exkavatoren, Quote für normales Zugrundegehen und Bruch	1.—
Finierer, Karborundstein und Scheiben, Zelluloidstreifen, Papierstreifen und Scheiben, Schlagpolierer, Scheibenträger und Feilen usw.	1.—
Cofferdam (mehrmalige Verwendung vorausgesetzt)	3.—
Cffd.-Halter, Klammern und Seide, Chemikalien und Medikamente	1.—
Lysol zum Sterilisieren, Seife, Maschinenöl, Soda, Spiritus fürs Lämpchen	1.—
Füllungsmaterial, Zement oder Silberamalgam	5.—
Reperaturen an der Bohrmaschine und am Winkelstück	1.—
zusammen	17.30

Daraus resultiert folgendermaßen der Preis:

	K
Reinverdienst pro ½ Stunde	20.—
Laufende Regien pro ½ Stunde	17.—
Fallweise Regien	17.30
samt einer Füllung (Zement oder Silberamalgam) ½ Stunde Arbeit	54.30

Nun rechnen wir die Zementfüllung etwas billiger mit Rücksicht auf deren geringe Haltbarkeit, dafür als Kompensation das Amalgam etwas teurer, wobei der Patient ganz gut fährt. Wurzelbehandlungen berechnen wir so, daß wir die ganze Präparation der Höhle, auch wenn sie auf mehrere Sitzungen verteilt ist, — in die Füllung nach obigem Schema einteilen. Die übrige Wurzelbehandlung, da dazu kürzere Zeit pro Sitzung verwendet wird und nur Nervnadeln, Chemikalien und provisorisches Füllungsmaterial hauptsächlich in Betracht kommen, pro Sitzung als halbe Füllung.

Nach obigem Schema kann man sich Goldfüllungen berechnen, indem man einen Zuschlag einstellt für die längere Zeitdauer, für die automatischen, und Handinstrumente, für das Material inklusive 20% Schwund und für die höhere Qualifikation, welche die Herstellung einer tadellosen Goldfüllung erfordert.

Für Gold- und Porzellaninlay braucht man wohl operativ etwas weniger Zeit, da kommt aber ein Zuschlag für den technischen Teil hinzu (der obenerwähnte 10 bis 15%ige kombinierte Zuschlag).

	K
Zahnsteinputzen 20 + 17	37.—
Fallweise Regien, Zahnsteininstrumente, Polierhölzchen samt Träger, Papierscheiben samt Träger, Zirkularbürsten samt Träger, Bimspulver usw.	5.—
	42.—

An noch etwas möchte ich Sie erinnern, keine Stunde ist ohne Ausgaben und laufende Regien. Somit ist schon das Nichteinhalten einer Ordinationshalbstunde ein Verlust von K 37.—. Wiederholt sich das täglich, so bedeutet es einen Ausfall von K 10.000 jährlich.

Erzählen Sie es gelegentlich Ihren Patienten, um sie zur Pünktlichkeit zu erziehen.

Perzentuell differenziert sich unser Gesamteinkommen bei operativer Tätigkeit folgendermaßen:

	pro Fall	pro Tag	pro Jahr	
		Kronen		
Reineinkommen	20.—	240	60.000	
Laufende Regien	17.—	202	52.500	105.520
Fallweise Regien	17.30	204	53.020	
	54.30	646	165.520	

Also grob perzentuell ausgedrückt 67% Regien und 33% Reineinkommen.

Nun kommt der technische Teil.

Was wir da alles brauchen, ist auch eine Leporelloliste.

Instandhaltung des Kessels mit Dichtung, Ventil, Thermometer, Manometer, Brenner, dann noch ein Bunsenbrenner, Küvetten und Bügel, Schleifmaschine, Gipstisch, Arbeitstisch, Amboß, Hammer, Schraubstock, Gips, Gipsschalen, Stents, Mundlöffel, Separiermittel, Färbemittel, Wachs, Zähne, Kautschuk, Stopfer, Presse, Stanzapparat, die hunderterlei Feilen, Sticheln, Schaber, Zangen, Schmirgelpapier, Bimspulver, Schlemmkreide, Spiritus, Benzin, Filzkegel, Bürsten, Laubsägen usw. Bei Metallarbeiten

kommt dazu noch Moldine, Stanzmetall, Vorwärmeapparat, Presse, Lötpistole mit Blasebalg, Holzkohle, Metallschere, Gußapparat usw.; sicherlich habe ich einiges vergessen. Endlich noch Seife, Handtücher, andere Tücher und Arbeitskittel.

Versuchen wir nun hier unsere Berechnungen anzustellen.

Nehmen wir z. B. ein 4zähniges Kautschukstück mit 2 einfachen Goldklammern.

	K
Abdrucknehmen inklusive Besprechung, Zahnaussuchen, Bißnehmen, Probieren und Einsetzen.	
2 ärztliche Stunden, Reineinnahme	80.—
2 Stunden laufende Regien	68.—
6 Stunden rein technische Arbeit ohne Vulkanisierzeit. Hier wird nun der erwähnte 10%ige Zuschlag eingesetzt, d. h. die Überstunden, die der Zahnarzt zur Kontrolle und Besprechung mit dem Techniker verwendet, für eventuelle Korrekturen oder Änderungen, sowie für Mißerfolge bei der technischen Arbeit, für Instandhaltung der Technik mit all ihren Behelfen und Verbrauch von Materialien, die nur summarisch berechnet werden.	
Die kleineren fallweisen Regien (Gips, Bims, Schmirgelpapier usw).	
Also 10% von der Summe der Reineinnahme und laufenden Regien (K 148.—); in diesem Falle sind K 14.80 multipliziert mit der Anzahl der rein technischen Stunden, also hier $6 \times 14.80 = 88.80$, abgerundet . .	89.—
4 Frontzähne à K 25.—	100.—
2 einfache Goldklammern à $^3/_4$ *g*, zusammen $1^1/_2$ *g* inklusive 15% Schwund	90.—
$^1/_2$ Platte roten Kautschuk und etwas weiß und rosa	20.—
	447.—

Somit haben Sie ein Schema, wonach Sie die übrigen Arbeiten berechnen können, indem Sie für jede ärztliche Stunde K 40.—, für die entsprechend laufenden Regien K 34.— pro Stunde einsetzen, und 10% von der Summe dieser Posten mit der Stundenzahl der rein technischen Arbeit multiplizieren als technischer Regiezuschlag. Dann kommen die Preise der verwendeten Materialien, Zähne, Kautschuk, Gold usw.

Sie müssen sich nur die kleine Mühe nehmen und aufschreiben, was Sie an Kautschuk und Zähnen verwenden und das Gold abwägen; indem Sie auf den 15%igen Schwund nicht vergessen, sowie einen Zuschlag für etwaige Änderungen über Wunsch oder Beschwerden des Patienten, die Sie ihm in direkter Form nicht in Rechnung stellen können, ohne Gefahr zu laufen, den Patienten zu verlieren.

Es ist unglaublich, wieviel Kritiker so ein Gebiß findet, von der Urgroßmutter bis zum kleinsten Enkelkind, vom Hausbesorger hinauf zum Rauchfangkehrer. Alle Leute haben kein wichtigeres Lebensinteresse, als die Zähne unserer Patienten zu begutachten.

Bedenken wir nochmals, daß keine Stunde ohne Regien ist und das Nichteinhalten einer Ordinationshalbstunde seitens des Patienten für uns ein Verlust von $20 + 17 =$ K 37.— ist; wiederholt sich dies täglich, so bedeutet das einen Ausfall von K 10.000 jährlich. Wir dürfen nicht vergessen, dies dem Patienten gelegentlich zu erzählen, um das Publikum zur Pünktlichkeit zu erziehen. Diese Ausführungen erheben keinen An-

spruch auf Vollkommenheit; es sind die ersten Gehversuche auf diesem Gebiete, weshalb wir Fingerzeige für exaktere Berechnungen dankbar entgegennehmen. In der Aufzählung der Honorarsätze haben wir zur Bequemlichkeit von Arzt und Publikum fertige Ziffern eingesetzt.

Nun schließe ich mit der Bitte: Abbau der Preise sei unsere Parole, die bieten und fordern wir.

Gegen diese Epoche hilft weder ein Lamentieren, noch ein sinnloses gegenseitiges Preistreiben, sondern die klare Erkenntnis, daß dies ein Übergangsstadium ist, dessen Lasten zu tragen und die mageren Jahre abkürzen wir durch erhöhte Leistung erreichen können. Nur gegenseitiges Entgegenkommen wird das Durchhalten leidlich macht.

Der Kollektivvertrag mit den Ordinationsgehilfinnen.

Die Organisation des geprüften ärztlichen Hilfspersonals legte, wie bereits gemeldet, den Organisationen einen Kollektivvertragsentwurf für die „zahnärztlichen Assistentinnen" vor.

Folgendes Geschäftsschema war dem Verbande vorgeschlagen worden:

1. Monatliches Gehalt K 1000.
2. Eine gleitende Teuerungszulage von 50%.
3. Einen vierteljährigen Anschaffungsbeitrag in der Höhe des Monatslohnes.
4. Achtstündige Arbeitszeit.
5. Überstunden werden mit 50% Zuschlag berechnet.
6. Einhaltung des gesetzlich gewährleisteten Urlaubes.
7. Es dürfen nur gewerkschaftlich organisierte „Assistentinnen" beschäftigt werden.
8. Die gegenseitige Kündigungsfrist ist eine monatliche und kann nur am 1. und 15. jeden Monats erfolgen.

Die bloße Lektüre des Entwurfes ließ jedermann erkennen, daß derselbe selbst von dem sehr beschäftigten Zahnarzt nicht anerkannt werden kann.

Der Verbandsausschuß sprach sich zunächst entschieden gegen die Bezeichnung „zahnärztliche Assistentin" für das tatsächlich in Verwendung stehende Hilfspersonal aus, da kein einziges der bei Zahnärzten beschäftigten Fräuleins irgendeinen Befähigungsnachweis in Form einer Prüfung oder Schulung erbringen kann; sie werden vielmehr von ihrem Dienstgeber nach seinen persönlichen Erfahrungen und Gewohnheiten zu ihrer Tätigkeit erzogen. Der Ausschuß beschloß, das bei Zahnärzten in der Ordination beschäftigte weibliche Hilfspersonal fortan als „Ordinationsgehilfinnen" zu bezeichnen, und dies wurde von der Organisation gerne anerkannt.

Ein dreigliedriges Komitee (Dozent Dr. Spitzer, Dr. Schönauer, Dr. Roth) hatte sich mit der Organisation ins Einvernehmen gesetzt und nach langwierigen Beratungen wurde folgender Kollektivvertrag mit Genehmigung des Verbandsausschusses vom Verbandspräsidenten am 15. Juli 1920 unterzeichnet:

Lohnübereinkommen,

abgeschlossen zwischen dem Verbande der zahnärztlichen Vereine Österreichs und dem Zentralverbande des Krankenpflegepersonals Österreichs (Berufsgruppe der Ordinationsgehilfinnen), Wien IX, Brünnlbadgasse 15. Gültig für Wien.

Gruppe I

für Betriebe, wo mehr als zwei Zahntechnikergehilfen beschäftigt sind:

Mindestgehalt monatlich K 1000 und Fahrgeldvergütung.

Gruppe II

für Betriebe, wo ein bis zwei Zahntechnikergehilfen beschäftigt sind:

Mindestgehalt monatlich K 700 und Fahrgeldentschädigung.

Sonstige Bestimmungen.

1. Bisher gewährte Lohnerhöhungen, die den festgesetzten Mindestlohn überschreiten, bleiben aufrecht.
2. Die Arbeitszeit beträgt wöchentlich normal 48 Stunden.
3. Überstunden werden mit 50% Zuschlag bezahlt.
4. An Sonntagen ist der vierfache Stundenlohn zu bezahlen.
5. Bei den monatlichen Auszahlungen ist dem Personal eine genaue Abschrift über die Höhe des Gehaltes und der Abzüge (Steuer, Krankenkasse, Unfall) zu geben.
6. Einhaltung des gesetzlichen Urlaubes.
7. Die Kündigungszeit ist eine vierzehntägige.
8. Wegen Zugehörigkeit zur gewerkschaftlichen Organisation darf niemand entlassen werden.
9. Bei Streitigkeiten, die aus dem Lohn- und Arbeitsverhältnis entspringen, wird die Intervention der Organisation sowie das Präsidium des Verbandes der zahnärztlichen Vereine, eventuell das Einigungsamt angerufen.

Dieser Vertrag tritt am 1. Juli 1920 in Kraft, kann jederzeit von beiden Seiten gekündigt werden und beträgt die Kündigungszeit acht Wochen.

Ordinationsgehilfinnen, die Wohnung und Verpflegung erhalten, unterliegen diesem Übereinkommen in keinem Falle.

Wien, am 15. Juli 1920.

Für den Verband der zahnärztlichen Vereine: Dr. Spitzer.

Für den Zentralverband: G. Harnpin.

Verschiedene Nachrichten.

Universitätsnachrichten. *Wien.* Dem Dozenten Dr. Bruno Klein wurde der Titel eines außerordentlichen Professors verliehen.

Dr. Harry Sicher, Assistent am zahnärztlichen Universitätsinstitut, und Regierungsrat Dr. Viktor Frey haben sich für Zahnheilkunde an der Wiener Universität habilitiert.

Mit dem Eintreten dieser Männer in den akademischen Lehrkörper der Wiener Universität hat die aufstrebende Wiener zahnärztliche Schule eine Bereicherung ihrer glänzenden Namen gewonnen.

Professor Dr. Bruno Klein hat nach einer Reihe wichtiger experimenteller Arbeiten dem Unterricht und Ausbau der zahnärztlichen Technik seine Aufmerksamkeit gewidmet. In Wort und Schrift hat dieser hervor-

ragende Lehrer nicht nur die wissenschaftliche und praktische Zahnheilheilkunde bereichert, sondern auch unzählige Adepten der Zahnheilkunde in der Stomatotechnik herangebildet. Den Lesern dieser Zeitschrift sind die meisten seiner Arbeiten bekannt.

Dozent Dr. Sicher hat zunächst als Assistent der anatomischen Lehrkanzel Tandlers anatomische Arbeiten veröffentlicht. Als Assistent des zahnärztlichen Instituts hat er bisher 30 zum Teil grundlegende Arbeiten aus dem Gebiete der zahnärztlichen Chirurgie und Anästhesie publiziert, von denen die meisten in dieser Zeitschrift erschienen sind. Sichers großes Verdienst ist es, im Sinne seines Lehrers Tandler die Feinheiten der angewandten Anatomie in die Zahnheilkunde eingeführt zu haben. Dozent Sicher, der in letzter Zeit ein ausgezeichnetes Lehrbuch der zahnärztlichen Anästhesie geschrieben hat, ist einer der hervorragendsten Fachmänner auf diesem schwierigen Gebiet.

Dozent Dr. Viktor Frey hat eine Reihe von für den Praktiker wichtigen Arbeiten aus dem Gesamtgebiet der Zahnheilkunde veröffentlicht und die Pathologie und Therapie der Kieferschußverletzungen und deren Folgen durch eine Anzahl vorzüglicher Publikationen bereichert. Auch Dozenten Dr. Frey zählt diese Zeitschrift zu ihren geschätzten Mitarbeitern.

Wirtschaftliche Organisation der Ärzte Wiens. Für die Winterperiode 1920/21 werden vom städtischen Kohlenamte wie im Vorjahre an die bezugsberechtigten Ärzte für die Beheizung der Ordinations- und Warteräume Gewerbebrandkarten ausgegeben. Um unseren Mitgliedern den Bezug dieser Karte zu erleichtern, bitten wir, bis längstens 1. September Name und genaue Adresse dem zuständigen Sektionsobmann bekanntzugeben. Bemerkt wird, daß nach den behördlichen Bestimmungen nur jene Ärzte anspruchsberechtigt sind, welche tatsächlich Praxis ausüben, eigene Ordinations- und Warteräume besitzen und in diesen nur für Kohlenfeuerung eingerichtete Heizvorrichtungen (somit keinen Gasofen oder Zentralheizung) haben. Später einlangende Anmeldungen können nicht berücksichtigt werden und müßten sich die betreffenden Kollegen nach diesem Zeitpunkt unmittelbar an das städt. Kohlenamt, I, Seitzergasse 1, wenden.

Kleine Mitteilungen.

Technische Neuheiten. Der bisher gebräuchliche Zungen- und Wangenhalter erweist sich bei seiner Handhabung in gewissen Belangen umständlich und unsicher, da ein Auswechseln der einzelnen Teile notwendig und der Sitz infolge des einlappigen Unterteiles labil ist. Um diesen Umständen abzuhelfen, hat die Fabrik Odem Ges. m. b. H. Wien I, einen Apparat „Richter's Universal-Zungenhalter" konstruiert, der durch einfaches Verstellen mit Hilfe zweier Schrauben ein Auswechseln der Teile überflüssig macht, sofort für jede Stellung (vorn, rechts und links) verwendbar ist und außerdem durch seinen anotomisch gebogenen Unterteil ein gleichmäßiges, sicheres Sitzen ermöglicht.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Österreichische Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs.

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg.

XVIII. Jahrg. September 1920 9. Heft

Nachdruck verboten.

Originalarbeiten.

Aus dem wissenschaftlichen Laboratorium
der konservierenden Abteilung des zahnärztlichen Institutes München
(Leiter Hofrat Prof. Dr. med. et phil. Walkhoff).

Beitrag zur inneren Zementbildung durch echte Metaplasie.

Von Dr. med. dent. **Hans-Hermann Rebel**, Assistent der Abteilung.

(Mit 4 Figuren.)

Es ist ein oberstes Gesetz der Pathologie, daß ein Gewebe von einer bestimmten Struktur nur aus gleichartigem Gewebe hervorgeht. Es ist das Gesetz der Spezifität, von Bard also formuliert: Omnis cellula e cellula ejusdem generis. Auch dieses erste Gesetz ist nicht ohne, allerdings ganz wenige Ausnahmen. Es steht also in der Pathologie fest, daß ein Gewebe einer bestimmten Struktur und Funktion in ein anderes Gewebe mit anders geartetem morphologischen Aufbau und anders gerichteter funktioneller Tätigkeit übergehen kann. Diese Vorgänge werden unter dem Begriff der Metaplasie zusammengefaßt. Nach Borst kommt diese pathologische Metamorphose nur zwei Gewebsgruppen zu, den Deckepithelien und den Stützsubstanzen, und diese wiederum zeigen nur innerhalb ihres Formenkreises eine geringe Verwandlungsfähigkeit. Als metaplastische Bildungen sind nur solche pathologische Metamorphosen an ausgebildeten Geweben zu bezeichnen. Mit Lubarsch kann die echte Metaplasie definiert werden als „Umwandlung oder Ersatz spezifischer Zellen — und Gewebsstruktur durch andersartige, ebenfalls bestimmt differenzierte vom gleichartigen Gewebe gebildete Struktur". Nicht zuzurechnen sind der echten Metaplasie natürlich auch angeborene Gewebsanomalien. Ferner ist wohl zu unterscheiden zwischen echter Metaplasie und Pseudometaplasien, den histologischen Akkommodationen, wie sie Borst bezeichnet wissen will (die Allo- oder Dysmorphien Orths); Verdrängungsvorgängen, Aberrationen (embryonale oder erworbene Keimverlagerung, die Allo- oder Dystopien Orths).

Ich brauche kaum zu betonen, daß das oberste Gesetz der Zellularpathologie Omnis cellula usw. ganz ebenso auf die patho-

logischen Vorgänge unseres engeren Spezialgebietes und natürlicherweise auch der Pulpa zutrifft.

Es herrschte bisher die allgemeine Ansicht, daß das Pulpagewebe nur dem Dentin ähnliche Gewebe bilden könne. Noch 1910 spricht Guido Fischer mit Nachdruck aus, daß das Spezifitätsgesetz für die Pulpa keine Ausnahme zulasse: „Die Pulpa ist ein spezifisches Bindegewebe, welches zunächst immer die Neigung haben wird, auf vorangegangene Reize hin eine ihm entsprechende Metaplasie zu begünstigen, und zwar diejenige in Dentin oder ein dem Dentin ähnliches Gewebe". Dazu ist gleich zu bemerken, daß Fischer bezüglich der Entstehung der Dentikel — die allein zur Frage der Metaplasie der Pulpa, so wie sie Fischer auffaßt, in Frage kommen — im Gegensatz zu Fleischmann zu der Annahme neigt, daß embryonal versprengte Keime genetisch für die Entstehung der Dentikel in Betracht kommen. Nun sind diese Dentinbildungen in der Pulpa — ohne auf die Fischersche Theorie der hetorotopen Genese derselben einzugehen — keine echten Metaplasien, wenn man sich an die oben in aller Kürze gegebene Charakterisierung der echten Metaplasie hält. Wenn ich nach Analogis der allgemeinen Pathologie des übrigen Körpers suche, so möchte ich hier unter anderem das Vorkommen von Flimmerepithel in der Speiseröhre, von Becherzellen in der Schleimhaut der Gallenblase und der Gallenwege erwähnen. Alle diese heterotopen Plasien nennt Schridde Heteroplasien, Orth Allo- oder Dysplasien. Hier ist aber zu betonen, daß diese pathologischen Metamorphosen keine echten Metaplasien sind. Will man dies klar zum Ausdruck bringen, so müssen solche Plasien (die Heteroplasie Schriddes) als angeborene Gewebsanomalien bezeichnet werden. Stellt man sich nun bezüglich der Genese der Dentikel auf den Standpunkt Fischers, so kann logischerweise von echter Metaplasie nicht die Rede sein. Nach dem oben Dargelegten haben diese heteroplastischen Bildungen der Pulpa, die Dentikel, nichts mit Metaplasie zu tun, d. h. mit echter Metaplasie.

Gibt es eine echte Metaplasie des Pulpagewebes? Diese, einige Zeit noch als umstritten geltende Frage kann und muß ganz entschieden bejaht werden. Es liegen heute eine ganze Reihe einwandfreier, histologischer Beweise vor, an denen nicht zu rütteln und nicht zu deuteln ist.

Schon im Jahre 1909 veröffentlichte Euler einen Fall von Zementneubildung im Wurzelkanal, die als echte Metaplasie anzusprechen er geneigt war. Im folgenden Jahre erhielten wir zwei weitere Beiträge zur Frage der metaplastischen Zementbildung im Pulpenraum vom gleichen Autor. Demgegenüber stellte sich vor allem Fischer in Ansehung seiner experimentellen Forschungen auf den oben schon erwähnten Standpunkt der ausschließlichen Gewebsspezifität der Pulpa. Das Vorkommen von Zement im Pulpenraume

entstehe auf Grund einer Substitution von periodontalem Gewebe. Nun ist die Bezeichnung Substitution überhaupt in der Pathologie meines Erachtens ein zu wenig oder gar nichts aussagender Begriff. Er enthält ja nur die rein topographische Feststellung, daß ein Gewebe an die Stelle eines anderen getreten ist. Wenn man die Bezeichnung Substitution demnach gebrauchen will, so ist er nur für die Fälle Shmamines, Fischers, Zilz' und den Fall 2 von Euler verständlich. Die Pulpa ist in diesen Fällen gangränös, tot, lebendes Pulpagewebe überhaupt nicht vorhanden. Gegen diesen zum Teil leeren, zum Teil mit fauligem Detritus angefüllten Raum schiebt sich das durch irgendwelche Umstände chronisch gereizte Periodontium durch den vorher in allen Fällen durch Resorption erweiterten Wurzelkanal am Apex, in einigen Fällen durch selbstgeschaffene Durchbruchskanäle (Fistula cementi completa Shmamine) vor und nimmt so in allmählichem Vorwachsen den eigentlich leeren Raum ein, den einst die Pulpa eingenommen hatte. Eine lebende Pulpa hat aber als solche zu existieren aufgehört, ehe noch das Periodontium sich veranlaßt sah, seine normalen Grenzen zu überschreiten und in ihm sonst verschlossene Nachbargebiete vorzuwachsen: chronisch-irritative hypertrophische Vorgänge. Wir müssen uns nun aber hüten, von Metaplasien hier zu sprechen. Es ist notwendig, beide Begriffe, Substitution und Metaplasie, scharf zu trennen. Borst sagt: „Ferner darf nicht Metaplasie genannt werden, wenn ein Gewebe durch ein anderes, ungleichartiges Nachbargewebe verdrängt wird und substituiert wird; wenn z. B. das Pflasterepithel des äußeren Gehörganges durch einen Defekt im Trommelfell in die Paukenhöhle hineinwächst und das Epithel der letzteren ersetzt." Diesen Vorgang der Substitution finden wir in den Fällen Shmamines, Fischers, Zilz' und in dem Fall 2 von Euler. Grundverschieden davon sind aber die übrigen Fälle Eulers und mein eigener später zu beschreibender. In der Einleitung habe ich in aller Kürze darzustellen versucht, was unter Metaplasie zu verstehen ist. Hier ist es am Platze zu untersuchen, warum oder vielmehr in welchem Zustande zu metaplasierende Gewebe sich befinden. Die Veranlassung zu solchen metaplastischen Prozessen ist durch Veränderung der Bedingungen gegeben, unter denen die Zellen leben. Solche Veränderungen sind zunächst chronische Entzündungen, dann Änderungen der funktionellen Beanspruchung (mechanische, chemische Einwirkungen), also Prozesse, die wir als krankhaft zu bezeichnen pflegen, wobei nicht zu vergessen ist, daß es sich in jedem um lebensfähiges Gewebe handelt. Im direkten Gegensatz zu diesen, auf dem Boden krankhafter Zustände aus dem Muttergewebe entstehender Metaplasien dürfen wir nur dann von Substitution eines Gewebes durch ein anderes sprechen, wenn das erstere lebensuntüchtig und dadurch verdrängungsfähig und substituierbar geworden ist.

Ich habe oben die ersten Veröffentlichungen über inneren Zement erwähnt; ich habe gleich hier den Anlaß genommen, die Stellung Fischers zu solchen metaplastischen Bildungen anzuführen. Aus der letzten Zeit liegen nun eine ganze Reihe weiterer, hierher gehöriger Fälle von innerer Zementbildung vor, die wiederum von Euler stammen.

Nach Kenntnis dieser Präparate kann es keinem Zweifel mehr unterliegen, daß das Pulpengewebe wie das Bindegewebe im allgemeinen imstande ist, echte Metaplasie hervorzubringen. Der innere Zement ist vom Pulpengewebe gebildet. Die Frage ist nach meinem Dafürhalten entschieden, wenn der histologische Nachweis geliefert werden kann, daß es sich um originales primäres Pulpengewebe handelt, daß es andererseits kein periodontales Gewebe ist. Finden wir zwischen dem inneren Zementgewebe und dem Periodontium Odontoblasten im Pulpenkavum, so ist damit sicher erwiesen, daß die zementbildende Matrix zumindest in dem oberhalb der Odontoblasten befindlichen Abschnitt Pulpengewebe ist. Denn es kann doch niemand im Ernst die Möglichkeit behaupten wollen, daß hypertrophierendes Wurzelhautgewebe im relativ so engen Cavum dentis emporwächst, ohne das ortsdominierende Pulpagewebe und dessen vornehmsten Teil, die Odontoblasten, irgendwie zum Schwund gebracht zu haben. In mächtigen Lagen sieht man jenseits solcher meist stark atrophischer Odontoblasten Zement angebildet. Es kann demnach in den diesbezüglichen Fällen von Euler und in meinem weiter unten beschriebenen eigenen Fall keine Rede davon sein, daß das innere Zementgewebe genetisch vom Periodontium abstammt. Daß in den Wurzelkanal vorwucherndes periodontales Gewebe Zement sekundär auf das Dentin anlagern kann und auch sicher gar nicht so selten tun wird, gebe ich ohne weiteres zu; Shmamines Fälle sind meines Erachtens auf diesem Wege entstanden. Aber aus diesem Grunde überhaupt eine metaplastische Bildung von Zement durch Pulpengewebe zu verneinen, ist nicht angängig.

Das Gesetz der Spezifität der Gewebe wird also auch auf unserem Spezialgebiet durch echte metaplastische Bildungen unterbrochen.

Der Anlaß zu dieser kurzen Erörterung der Frage der Pulpenmetaplasie gibt mir ein Präparat, das in geradezu hervorragendem Maße die Ansicht Eulers, der ich mich auf Grund eben dieses Präparates anschließe, zu stützen und zu beweisen vermag. Es ist hier in einzig schöner Weise das ganze Pulpakavum mit einem inneren Zementmantel ausgekleidet. Doch will ich nicht der nachfolgenden genaueren Beschreibung vorgreifen.

Es handelt sich um einen, vermutlich unteren Caninus, der von anderer Seite extrahiert und zur histologischen Verarbeitung ein-

gesandt wurde. Da es ein glücklicher Zufallsbefund ist, sind leider nur drei Schnitte erhalten, die allerdings die wünschenswerten Aufklärungen geben.

Zwei Längsschnitte sagittal median die Pulpa schneidend, ein Schnitt mehr sagittal peripherwärts die Pulpa treffend. Formalin-Ebner'sches Gemisch, Hämatoxylin - Eosin (Präparat *B*) und Karmalaun (Präparate *A a* und *A b*).

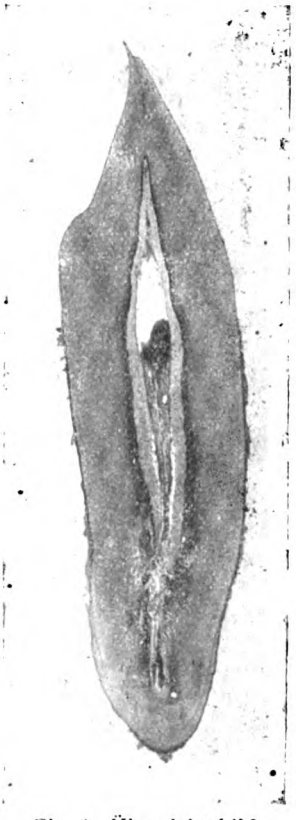


Fig. 1. Übersichtsbild.

Makroskopisch am harten Mantel nichts Bemerkenswertes. Von Karies außer einer kaum sichtbaren, an der Schneide gelegenen Kerbe nichts zu finden. Die Zementverdickung am Apex ist keine außergewöhnliche, makroskopisch ist keine Wurzelhaut sichtbar. Das Dentin wird — gegen das Pulpakavum zu — in beiden Präparaten *A* und *B* durch eine mit Hämatoxylin-Eosin bzw. Karmalaun intensiver tingierte, mit freiem Auge schmal streifenartig erscheinende Linie abgegrenzt. Daran schließt sich ein durch das ganze Pulpakavum ziehendes Band an, das die innere Begrenzung des Hartgehäuses des Zahnes bildet. In seiner Färbung erscheint das Band deutlich verschieden, sowohl vom wenig dunkleren Dentinkörper als auch von der tiefdunklen oben erwähnten Linie. Den Kern des Präparates, den sichtlich um dieses Band verkleinerten Pulpenraum, füllt ein makroskopisch nicht näher zu charakterisierendes Pulpengewebe. Im Halsteil des Präparates *B* ist im Pulpengewebe ein rundlich ausgesparter Raum, unterhalb davon ein zirkumskripter, ganz verdichteter Bezirk, an eine Infiltration erinnernd. Im letzten Wurzelteil bemerken wir auf den drei Schnitten kein Foramen apicale. Dagegen fallen hier sowohl labial wie lingual in den Dentinwänden liegende, längliche, gezackte Hohlräume auf, die Resorptionsgänge im Dentin zu sein scheinen. Diesen Befund weisen alle drei Schnitte auf.

Schnitt *b* des Präparates *A*, der den Pulpenraum mehr sagittal peripherwärts getroffen hat, weist, soweit das unbewaffnete Auge zu entscheiden vermag, kein mit unverkalkt gewesenem Gebilde erfülltes Pulpenkavum auf. Hier erscheint das Gleiche in *A a* und *B* als breites Band sich präsentierende Gewebe den ganzen Raum einzunehmen. Es ist wohl der peripher getroffene innere Zementmantel.

Mikroskopischer Befund, kurz zusammengedrängt:

Präparat *B*, Zeiß-Obj. 3, Ok. 4, Vergrößerung ca. 120. Sagittaler Medianschnitt durch den ganzen Pulpenraum. Am Zahnhals beginnt die primäre Zementlage, von wo diese ohne besonderen pathologischen Befund bis gegen das Wurzelende zieht. Dort mäßige, das gewohnte Bild nicht überschreitende, glatt unregelmäßige, haubenartige Auflagerung des homogenen, sekundären Zementes. Die Wurzelhaut ist bis auf ganz geringe schmale Reste bei der Extraktion nicht mitgegangen. Diese Stückchen zeigen keinen besonderen pathologischen Befund. Das sekundär verdickte Zement ist um den Appex herum, der auf diesem Schnitt (wie den beiden anderen) kein Foramen zeigt, von Resorptionslakunen eingefaßt.

An der Schneidekante ist von da auf den labialen Zahnkörper ziehend in ganz geringer Ausdehnung ein Defekt, eine Karies, auf die das Dentin mit einer schmalen Transparenzzone geantwortet hat. Der Dentinkörper ohne besondere Abweichung vom Normalen, gut verkalkt, keine Interglobularräume. Die tief dunkel tingierte Prädentinlage stark verbreitert und unregelmäßig im Verlauf.

Die Pulpa ist in degenerativem Zustand. Pulpabindegewebe von faseriger, lockerer Struktur, wenig spindelige Zellen, erweiterte Gefäße, schwache, wohl erhaltene Nervenbündel. Längs der das innere Zement in einfacher Lage begrenzenden Zementoblastenreihe ist das Pulpengewebe groß vakuolisiert. Eine Odontoblastenschicht als solche fehlt völlig. Unterhalb der ganz schmalen, aus einigen erweiterten Gefäßen und wenigem Bindegewebe bestehenden Kronenpulpa ist im Präparat ein leerer Raum von ovaler Gestalt, das ganze Pulpakavum einnehmend, bis auf eine ganz geringe Schicht des Pulpagewebes labial und lingual. Unterhalb davon liegt ein stark fibrilläres Gewebe, reich an Spindelzellen, das allmählich in die übrige Pulpasubstanz übergeht.

Apikalwärts vom Zahnhals finden sich, makroskopisch schon angedeutet zu sehen, mächtige Resorptionsgänge. Der größte teilt sich innerhalb der labialen Dentinwand: der eine Ast zieht koronalwärts, der andere apikalwärts weit parallel dem äußeren Prädentinrand im verkalkten Dentin. Das mächtig vordringende Gewebe erinnert an das ungehemmt schrankenlose Vorwachsen von Karzinomzapfen (s. beigegebene Mikrophotographie). Hier begegnen wir, wie auch an anderen Stellen aller drei Präparate Resten von atrophischen vakuolären Odontoblastenhaufen. Dicht daneben Zementbildung. Auf die Wichtigkeit dieses Befundes habe ich einleitend schon hingewiesen, er ist für die Beurteilung der Genese des apponierenden Gewebes von ausschlaggebender Bedeutung.

Das makroskopisch schon als etwas Ungewohntes imponierende Band stellt sich als breite Schicht inneren Zementes heraus. Dem Prädentin innen ohne Resorptionserscheinungen anliegend, besteht es

aus homogener, nicht lamellierter Grundsubstanz mit wenigen zerstreuten Zellen — den Zementkörperchen. Es umrandet den ganzen inneren Dentinkörper bis herunter zu den oben erwähnten im apikalen Teil liegenden Resorptionsstellen, die gleichfalls von Zementgewebe begleitet werden. Auf diese beiden Arten von Zementgewebe komme ich später noch zurück.

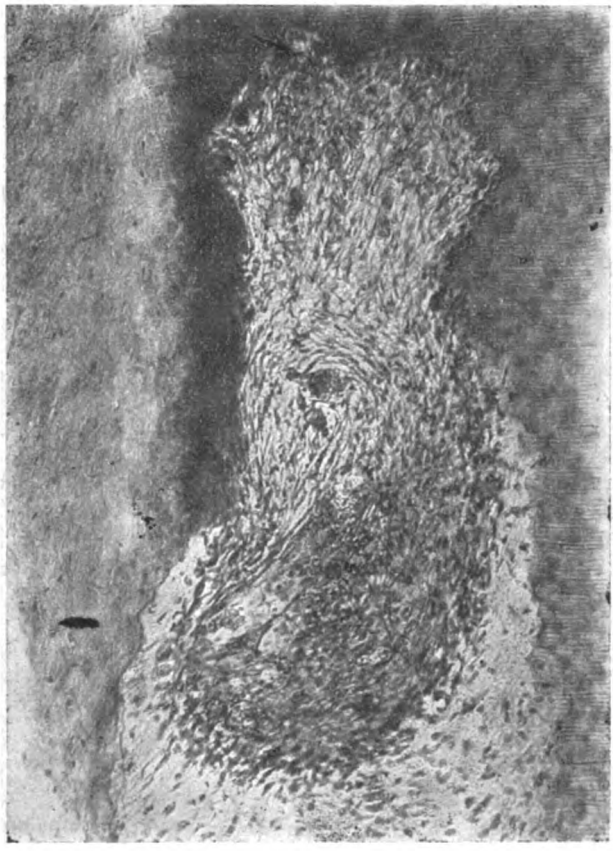


Fig. 2. Resorptionszapfen.

Präparat *A a*, Winkel, Obj. 3 *a*, Okul. 2.

Äußerer Zement, Dentinkörper und Prädentin, innerer umfassender Zement wie bei Präparat *B*.

Die umfangreiche Kronenpulpa fibrillär, von mächtigen blutgefüllten, geschlängelten Gefäßen erfüllt, die das Bild beherrschen. Koronalwärts übergehend in ein äußerst dichtes, faseriges und an Spindelzellen reiches Gewebe.

Wie in *B* werden zwei Drittel des Pulpenkavums von einem breiten Band inneren Zementes umfaßt. Hier keine Resorptionslakunen, zerstreut wenige Zementozyten. Im letzten Wurzeldrittel ist prachtvoll zu sehen, wie das resorbierende Gewebe fast nach allen Seiten im Dentin vorwuchert, die seitwärts liegen gelassenen Dentinwände werden sogleich mit neugebildetem Zementgewebe bedeckt. Einzelne größere Dentintrümmer — als welche sie auf dem Schnitt erscheinen — werden sofort im Rücken der resorbierenden Vorhut von apponierendem Zement umflossen.

Im letzten Schnitt (*A b*) ist das Kavum als solches nicht mehr getroffen; das die Pulpa umfassende Band inneren Zementes sehen wir bei gleicher Vergrößerung durch die sagittale Schnittführung peripher angeschnitten. Wir finden also einwärts vom stark tingierten breiten, hier ganz besonders wellig verlaufenden Prädentin eine Zementlage ohne Unterbrechung zur anderen Wand des Kavum ziehen. An einigen Stellen befindet sich jedoch noch unverkalkte zellige Substanz, und zwar in schöner, mosaikartiger Anordnung, flächenhaft ausgebreitet. Sieht man flüchtig zu, so hat man den Eindruck von Plattenepithel. Die großen, protoplasmareichen Zellen haben einen großen, meist exzentrisch gelegenen hellen Kern. Diese Zellen scheinen in einer gewissen flächenhaften Ordnung zu stehen, sie stoßen nicht aneinander, sondern sind allseitig durch schmale Zwischenräume getrennt. Wir haben hier die Zementbildner vor uns, die Zementoblasten.

Ich habe weiter oben einmal ohne weitere Motivierung von zwei Arten Zement gesprochen. Morphologisch allein ist diese Zweiteilung wohl berechtigt. Das Zement, das ich das umfassende Zement genannt habe, das in einem kontinuierlichen Band an die Prädentinschichte sich schließt und das ganze Kavum auf diese Weise umzieht, unterscheidet sich in manchen Punkten in seinem histologischen Bild von dem Resorptionszement. Während das umfassende Zement eine nahezu homogene Struktur seiner Grundsubstanz aufweist, zeigt das Zement, das im Anschluß an die resorbierenden Gewebszapfen entsteht, eine ausgeprägte Faserung seiner Grundsubstanz. Das umfassende Zement enthält ferner ganz wenige Zementozyten, während das Resorptionszement zahlreiche, oft mehrere zu einem Zellenstrang vereint enthält. Eines der Hauptmomente, die vom morphologischen Gesichtspunkt aus einen wesentlichen Unterschied zwischen beiden Zementen zu machen erlauben, ist, daß das umfassende Zement ohne vorhergegangene Resorption sich dem Prädentin auflagert. Wenn ich die Grenze beider Gewebe mit Immersionslinsen betrachte, so finde ich ein Bild, das ich des großen Interesses wegen etwas ausführlicher beschreiben will. Im runden Gesichtsfeld ist oben die Pulpa. Dann folgt die platte Zementoblastenlage und darauf die Masse des inneren umfassenden Zementes. Zunächst fast homogen erscheinend, mit wenigen über das Gesichts-

feld zerstreuten Zementlakunen, in denen die Zementozyten lagern. Bei der Färbung meiner Präparate sind die Zementausläufer leider nicht zu erkennen. Wenige Ansätze davon sehen wir an den entsprechend ausgezackten Zellen. Je näher das Auge zur Zementdentingrenze kommt, desto lockerer an der Grenze selbst wird das Zementgewebe. Hart am Prädentinrand finden wir bei spielendem

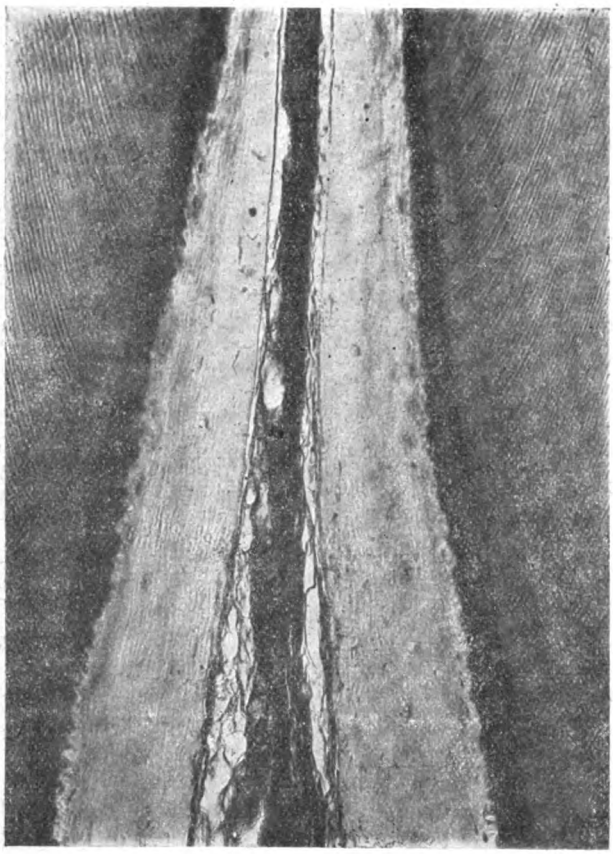


Fig. 3. Inneres umfassendes Zement.

Tubus besser erkennbare Reste früherer großer, spindelförmiger Zellen, die, soweit ihre stärker tingierte Membran sichtbar ist, alle senkrecht zu ihrer Längsachse zum Prädentin gerichtet sind. Ich halte diese Gebilde für im lockeren, schütter gebildeten Zementgewebe verdämmernde Odontoblasten. Die Prädentinlage selbst ist wohl erhalten in ihrem normalen Aufbau. Keine Andeutung von Resorptionslakunen oder sonstiger vorhergegangener Dentin-

einschmelzung. Es scheint das Zementgewebe im tiefen Frieden dem Nachbar sich angelagert zu haben.

Daß diese morphologischen Unterschiede nicht histogenetisch zu erklären sind, brauche ich kaum zu betonen. Genetisch stammen beide Zementvariationen von der Pulpa ab, die diesen metaplastisch gebildet hat. Der Verlauf der Zementmetaplasie ist im allgemeinen derart, daß zunächst eine Degeneration bestimmter Stellen der Pulpa angenommen werden muß. Diese degenerativ alterierten Stellen gehen später in Zement über. Daß degenerative Zustände vorhanden sein müssen, ergibt ja schon die genauere Untersuchung und Betrachtung des Pulpagewebes. Es ist hier der Ort, näher, namentlich in Hinsicht auf die Odontoblasten, darauf einzugehen. Die Reihe der Fragestellung ist diese: Ist primäres Pulpengewebe noch vorhanden, sind Odontoblasten noch erhalten, in welchem Zustande befinden sich Pulpa und Odontoblasten? In allen Fällen Eulers, außer dem Fall 2, und in meinem eigenen ist die primäre Pulpa erhalten, in allen Fällen Fischers, Shmamines und Zilz' nicht. Die also noch in ihrer Struktur erhaltenen Pulpen finden wir in mehr minder degenerativem Zustande leichteren Grades. Die Odontoblasten sind zum größten Teil verschwunden, die wenigen, noch restierenden, in stark atrophischem Zustande, das Protoplasma ihres Zelleibes fast verschwunden, der Kern klein, stark verdichtet, chromatinreich, die Zellen sind zu mehreren durch große Vakuolen zusammengepreßt. (Fig. 4.) Hier setzt nun die metaplastische Zementbildung im Pulpabindegewebe ein und wir finden, was ich kurz vorher eingehender geschildert habe, an der Prädentinzementgrenze noch ganz schwache Reste der ursprünglichen Odontoblastenschicht.

Die histologische Verschiedenheit des inneren umfassenden Zementes und des Resorptionszementes wird sofort verständlich, wenn wir uns erinnern, daß wir das gleiche bei den äußeren Zementanbildungen so häufig sehen. Zementanlagerung, dann wiederum mächtige Resorption lakunärer Form, darauf folgen wieder erneut Appositionen. Das finden wir auch in meinem Präparat. Das innere, primäre umfassende Zement wird an vielen Stellen von dem mächtigen Resorptionsgewebe zum Schwund gebracht in Lakunen, deren konkave Flächen gegen die Pulpa gerichtet sind, also zentrifugale Resorptionswirkung. Sogleich wird in diese Resorptionsstellen neues Zement eingelagert.

Wenn ich nun zum Schluß komme, so ist es unzweifelhaft, daß das sogenannte innere umfassende Zement genetisch aus dem Pulpengewebe entstanden ist. Es ist also durch echte Metaplasie vom primären Pulpengewebe Zement gebildet worden. Es ist dies auch gar nicht verwunderlich und nicht einzusehen, warum die Pulpa als genetisch gleiches mesodermales Gewebe, wie das Periodontium, nicht die Fähigkeit haben sollte, auf gewisse Anreize hin

in echter Metaplasie Zement zu bilden. Es muß damit zu den inneren Zementbildungen gerechnet werden, die Euler in seiner Arbeit aus dem Jahre 1910 unter seine erste These subsummiert: „Ist eine ausgedehnte Resorption nicht als vorangegangen anzunehmen, und zeigt die Pulpa (oder ein Teil derselben) bei genügender Er-

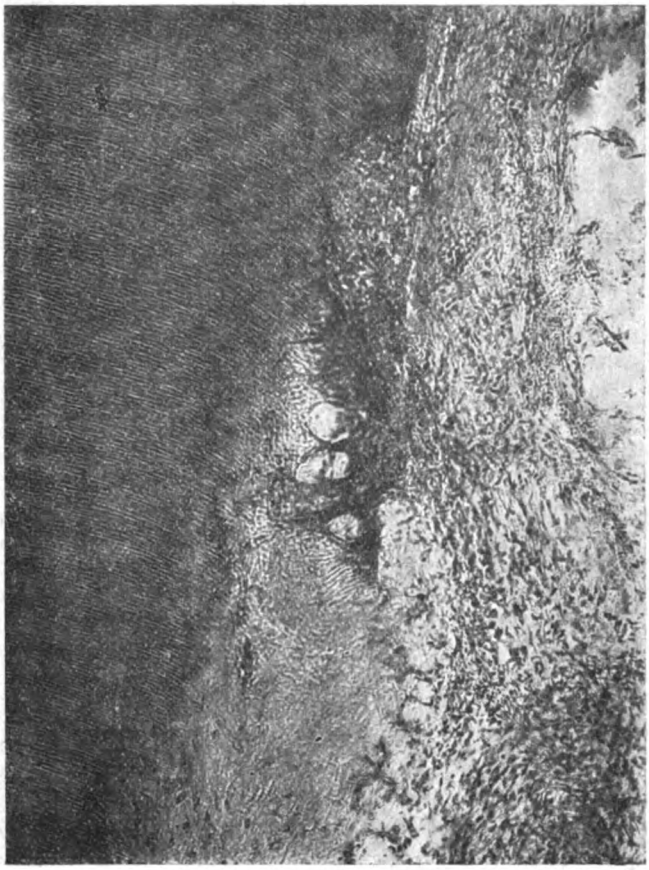


Fig. 4. Vakuolisierte Odontobla-ten.

nährung noch wesentliche Bestandteile der früheren Zusammensetzung, dann dürfte eine etwaige Zementneubildung im Wurzelkanal als Produkt der Metaplasie aufzufassen sein."

In einen gewissen Gegensatz dazu möchte ich, unter Vorbehalt, den sogenannten Resorptionszement stellen; um nicht mißverstanden zu werden, betone ich, daß ich hinsichtlich dieses sekundären Zementes (vielleicht würde auch hier richtiger von Reizzement

gesprochen) nicht der Meinung Fischers, Shmamines und aller übrigen Substitutionisten bin. Ich halte in meinem Fall ein so mächtiges Eindringen originalen periodontalen Gewebes aus oben dargelegten Gründen für ausgeschlossen. Hinwiederum handelt es sich auch nicht um das Pulpengewebe im eigenen Sinne. Es ist hier vielmehr ein Pulpengewebe, das sich in ganz spezifischer Weise umdifferenziert hat, zu einem äußerst faserigen und zellreichen Gewebe. Und diesen so stark vom ursprünglichen Pulpengewebe abweichenden Texturen kommt einmal eine solche eminente resorptive Fähigkeit zu, dem wiederum, wie es auch sonst die Regel ist, auf der anderen Seite gleich ausgedehnte appositionelle eignet.

Über die Frage, aus welchen Gründen so mächtige metaplastische Bildungen in geradezu systematischer Weise in meinem Fall gebildet wurden, und über den Modus der Umwandlung selbst, will ich auf Grund eben nur eines Präparates keine Vermutungen anstellen. Doch hoffe ich zuversichtlich, daß auch diese Fragen eine baldige, befriedigende Lösung finden werden.

Literatur: Borst in Aschoff: Pathologische Anatomie. Bd. I. Das pathologische Wachstum. — Euler: Ein eigenartiger Fall von Zementneubildung im Wurzelkanal. D. M. f. Z. 1909. S. 633. — Euler und Köhler: Drei Fälle von nicht gewöhnlichem mikroskopischen Befund. K.-Bl. f. Z. 1910. S. 225. — Euler: Weitere Beiträge zu dem Vorkommen von Zement im Wurzelkanal. D. M. f. Z. 1910. S. 205. — Euler: Abnormes Gewebe und Gewebsveränderungen im menschlichen Zahn. D. M. f. Z. 1920. S. 152. — Fischer Guido: Die Pathologie der Zahnpulpa im Lichte experimenteller Forschungen. D. M. f. Z. 1910. S. 785 und 874. — Fischer Guido: Beiträge zur Behandlung erkrankter Zähne mit besonderer Berücksichtigung der Anatomie und Pathologie der Wurzelkanäle. D. Zahnhlkd. in Vortr. 1908. H. 4. — Lubarsch in Jahreskurse für ärztliche Fortbildung. 1914. H. 1. S. 23. — Shmamine: Das sekundäre Zement. D. Zahnhlk. in Vortr. 1910. H. 13.

Verzeichnis der Mikrophotographien.

Fig. 1. Übersichtsbild. Zeiß' Mikrophot. Apparat, Vergr. ca. 7½:

a = inneres umfassendes Zement, *c* = Resorptionszement,
b = Resorptionsgewebe, *d* = Pulpa.

Fig. 2. Resorptionsgewebe aus Präp. *A b*.

a = inneres umfassendes Zement,
b = Resorptionszapfen mit Riesenzellen *b'*,
c = Resorptionszement mit Lakunen *c'*.

Fig. 3. Inzisaler Teil des Pulpenkavums. Präp. *A a*. Vergr.: ca. 70.

a = inneres umfassendes Zement mit verstreuten Zementkörperchen,
b = Pulpa, stark erweiterte, gefüllte Gefäße.

Fig. 4. Vakuolisierte Odontoblasten. Präp. *B*. Vergr.: ca. 120.

a = inneres umfassendes Zement,
b = vakuolisierte atrophische Odontoblastennester.

Aus der niederösterreichischen Landeslehrerakademie.

Studien über die lokale Beeinflussung der Speichelsekretion[1]).

Von Dozent Dr. med. et phil. et jur. Ferdinand Winkler.

Über die Notwendigkeit, bei zahnärztlichen Eingriffen das Operationsfeld trocken zu halten, ist wohl kein Zweifel gestattet; die Frage ist nur, ob die Anlegung des Cofferdams unerläßlich ist. Es gibt eine Reihe von Zahnärzten, welche das Arbeiten ohne Cofferdam für einen Kunstfehler halten, und doch werden auch sehr brauchbare Arbeiten unter Einlage von Wattabäuschchen und von Charpieröllchen geleistet. Zweifellos läßt sich in einem von Speichel überschwemmten Gebiete nicht arbeiten, und sicherlich würde das Eindringen von Feuchtigkeit in die Zahnkavität das Wiederauftreten der Karies neben und unterhalb der Füllung begünstigen, abgesehen davon, daß die Anwendung von antiseptischen Mitteln, wie Wilhelm Sachs[2]) mit Recht betont, unter Zutritt von Speichel zwecklos ist.

Daß die Füllung mit kohäsivem Golde ein vollkommen trockenes Arbeitsfeld verlangt, ist bekannt; aber jeder Praktiker weiß, wie schwer es ist, wirklich diese Bedingung zu erfüllen. Nicht mit Unrecht meint E. Sandré[3]), daß das Trockenlegen in den meisten Fällen sehr schwierig sei; in früherer Zeit habe man die Trockenheit des Zahnes mittels gefalteter Serviette zu erzielen gesucht, und es habe wahre Künstler in der Anwendung der Serviette gegeben; diese Methode sei aber mit Ausnahme kurzdauernder Füllungen ganz verlassen.

Die geniale Erfindung von S. B. Barnum, der den Gummilappen in die zahnärztliche Tätigkeit einführte, kann leider nicht immer verwendet werden. Wilhelm Herbst[4]) bemerkt nicht mit Unrecht, daß den meisten Patienten die Anlegung des Gummilappens, insbesondere das Anbinden des Fadens sehr unangenehm sei; es komme vor, daß der Schmerz hierbei so intensiv sei, daß die Patienten verlangen, ohne Cofferdam behandelt zu werden, also auf eine Goldfüllung zugunsten einer Amalgamfüllung zu verzichten. Labiale, hoch am Zahnhalse gelegene Defekte erschweren oft das Anlegen des Gummilappens ganz außerordentlich, und manchmal erscheint es, nach Sandré, auf den ersten Anblick ganz unmöglich, zum Ziele zu

[1]) Nach einem am 16. Mai 1920 im Verein der Wiener Zahnärzte gehaltenen Vortrage.

[2]) Wilhelm Sachs in Scheffs Handbuch der Zahnheilkunde, II. Bd., 1. Abt., III. Aufl. 1909, S. 413.

[3]) Sandrés Lehrbuch des Füllens der Zähne mit kohäsivem Golde. III. Aufl., Berlin 1904, S. 43.

[4]) Herbst, Methoden und Neuerungen auf dem Gebiete der Zahnheilkunde, Berlin, S. 58.

gelangen; für solche Fälle sind freilich sinnreich konstruierte Klammern und die Herbstsche Bajonettnadel[5]) angegeben worden, welche es ermöglichen sollen, auch die schwierigsten Halskavitäten zu füllen.

Zu diesen Übelständen kommen die Schwierigkeiten, welche ein Anlegen der Cofferdamklammern unmöglich machen, wie bei nicht voll durchgebrochenen Zähnen und bei Wurzelresten sowie bei distalen, tief unter das Zahnfleisch reichenden Defekten; mit Recht konnte deshalb Hecht[6]) die absolute Forderung nach Cofferdamarbeit bei Wurzelbehandlung gegenüber Schreier[7]), der sie als unerläßlich bezeichnet, ablehnen; dazu kommt noch, daß viele Patienten bei angelegtem Cofferdam nicht imstande sind, den Speichel zu schlucken, und daß die mühevolle Arbeit der Speichelabsaugung einsetzen muß.

Bei meinen Studien über Trigeminusneuralgie bin ich nun oft, auch ohne zahnärztliche Arbeit, in die Lage gekommen, mich mit dem Übermaß der Speichelsekretion zu beschäftigen; die an Gesichtsschmerz Erkrankten sondern oft überraschend große Mengen von Speichel ab, und die Erfahrung lehrt, daß die Vermehrung der Speichelsekretion oft dem Schmerzanfalle vorausgeht; hier erwies sich nun die lokale Behandlung des Zahnfleisches des Oberkiefers, beziehentlich der Schleimhaut des Unterkiefers und des Mundbodens mit einer $^1/_2$ %igen Lösung von Chininum sulfuricum als sekretionsbeschränkend und auch als schmerzstillend; die sedative Wirkung des intern dargereichten Chinins bei Trigeminusneuralgien, auch wenn sie nicht larvierte Malariaanfälle sind, ist bekannt, und aus Tierversuchen von R. Heidenhain[8]) ist bekannt, daß das Chinin eine Lähmung der in der Chorda verlaufenden Sekretionsfasern hervorruft; er bemerkt aber, daß das Chinin bei der Einführung in den allgemeinen Kreislauf diese Wirkung kaum zeige, weil man zu große Dosen benötige; bevor die Vergiftung der Chordafasern eintrete, wären gefährliche Allgemeinwirkungen zu besorgen. Heidenhain hat das salzsaure Chinin in $^1/_6$ %iger Lösung in die Drüse selbst injiziert und festgestellt, daß nach sukzessiver Injektion von 2 bis 4 cm³ dieser Lösung die Sekretionsfasern gelähmt sind.

Wenn ich eine Spur von Chininpulver über den Karunkeln des Mundbodens verreibe, so erziele ich beim Gesunden eine entschiedene Verminderung der Speichelsekretion; wenn der von Trigeminusneuralgie gequälte Patient unmittelbar nach Einsetzen der Speichelvermehrung, also noch vor dem Anfall oder zu Beginn

[5]) Holthuer. Herbstsche Neuerungen, S. 20.
[6]) Hecht. Österr. Ztschr. f. Stomatologie, 1919, XVII, S. 9.
[7]) Schreier Österr. Ztschr. f. Stomatologie, 1919, XVII, S. 225.
[8]) R. Heidenhain. Arch. f. Physiol., IX, 1874, S. 345, Anmerkung.

des Anfalls die Chinineinreibung der schmerzenden Zahnfleischpartien vornimmt, so wird der Anfall fast immer kupiert.

Ein weiteres Feld zur Vornahme von Studien über die Beschränkung der Speichelsekretion bot sich mir bei den Klagen gravider Frauen über Speichelfluß; die Absonderung der Mundflüssigkeit während der Gravidität kann so groß werden, daß die Frauen das Gefühl des steten Vollseins im Mund nicht los werden, und die Menge des entleerten Speichels erinnert manchmal auch wirklich an die Erscheinug des „maulvollen Sputums" bei gewissen Erkrankungen der Atmungswege. Die Behandlung dieses Speichelflusses ist nach den Angaben der Autoren erfolglos; auch G. Scheff[9]) bezeichnet die bei Graviden vorkommenden Anomalien der Speichelsekretion als der Behandlung widerstehend. Namentlich sind die bei Sängern und bei Schauspielern üblichen Mittel zur Herabsetzung der Speichelsekretion, wie Borax und Brom, ebenso erfolglos wie die interne Darreichung von Belladonnapräparaten, welche bekanntlich sonst die Absonderung des Speichels rasch und intensiv zu vermindern pflegen. Auch die elektrische Behandlung versagt, und ich habe mehrere Fälle gesehen, in welchen die psychotherapeutische Beeinflussung, sowohl die Hypnose wie die Wachsuggestion, versagte. Dabei möchte ich bemerken, daß ich Leute kenne, welche willkürlich die Speichelsekretion zu unterdrücken vermögen, doch dürften dies seltene Ausnahmen sein.

In solchen Fällen nutzt auch die lokale Chininapplikation nur sehr wenig; man ist oft erstaunt zu sehen, wie groß die Speichelabsonderung aus den Sublingualdrüsen ist; es erweist sich oft als unmöglich, die Umgebung der Karunkeln trocken zu bringen, weil unaufhörlich aus den Ausführungsgängen der Submaxillaris und der Sublingualis beiderseits große Tropfen wasserheller Flüssigkeit hervorquellen. Auch aus dem Ductus Stenonianus, dem Ausführungsgange der Parotis, pflegen größere Mengen von Speichel hervorzutreten; beim normalen Menschen, der den Mund offen hält, kann man sich, wie auch Carl Stoerk[10]) anführt, davon überzeugen, daß aus dem Ausführungsgange der Ohrspeicheldrüse oft durch mehrere Minuten keine Sekretion erfolge, um dann plötzlich mit einem gegen die Schneidezähne gerichteten Strahle wieder zu beginnen. Bei den Graviden mit vermehrter Speichelsekretion konnte ich feststellen, daß die Pausen der Ohrpeicheldrüsensekretion kaum eine ganze Minute betrugen; sie schwankten zwischen 40 und 50 Sekunden. Während des Schlafes sistiert die Speichelvermehrung.

---

[9]) G. Scheff, in Scheffs Handbuch der Zahnheilkunde, II. Bd. II. Abt. III. Aufl. 1910, S. 457.

[10]) C. Stoerk, in Nothnagels Sammelwerk „Spezielle Pathologie und Therapie, XIII. Bd., 1895, S. 26.

Es dürfte übrigens von Interesse sein, daß in einem Falle meiner Beobachtung die zum drittenmal Gravide angab, sie hätte auch bei den vorhergegangenen Schwangerschaften eine Vermehrung der Speichelsekretion bemerkt, daß aber bei der gegenwärtigen Gravidität die Speichelmenge viel größer sei als früher; ja sie habe die Vermehrung der Speichelsekretion schon vor den ersten Schwangerschaftszeichen bemerkt und daraus die Vermutung auf eine erfolgte Empfängnis abgeleitet.

In solchen Fällen von Speichel-Hypersekretion habe ich zunächst Belladonnapräparate mit Hilfe des galvanischen Stromes in die Drüsen eingebracht; es gelingt leicht, durch die äußere Haut hindurch in die Ohrspeicheldrüse Atropin einzuführen; die elektrolytische Methode, welche es erlaubt, mit sehr dünnen (einpromilligen) Lösungen von Atropin zu arbeiten, fordert nur, daß die Einführung des Atropins vom positiven Pole aus erfolgt; mit dem gleichen Resultate erzielt man die Einführung des Atropins in die Drüsen des Mundbodens. Der negative Pol wird an den Unterkieferwinkel angepreßt und mit Hilfe eines Gazestückchens, das in die Atropinlösung gebracht ist und unterhalb des positiven Poles gelegt wird, gelingt es, bei einer Stromstärke von 4 bis 5 Milliampère durch 5 Minuten eine außerordentlich lange anhaltende Beschränkung der Speichelsekretion zu erzielen.

Da sich im Laufe der Beobachtungen zeigte, daß die elektrolytische Methode zwar für die Beeinflussung der Parotisabsonderung notwendig sei, daß aber die mit Atropin getränkte Gaze schon an sich bei ihrem Anliegen auf den Drüsen des Mundbodens das gewünschte Resultat herbeiführe, so war der Weg gefunden, um auch hochgradige Speichelabsonderungen durch lokale Behandlung mit Belladonnapräparaten zu beeinflussen; es spielt dabei keine Rolle, ob man 5%ige Lösungen von Belladonnaextrakt oder $^1/_2$%ige Lösungen von Atropin oder von Homatropin oder von Eumydrin oder von Ophthalmin benutzt; das Einreiben der Unterkieferschleimhaut und der Schleimhaut des Mundbodens mit einem in eine solche Lösung getauchten Wattapfröpfchen bringt mit Sicherheit ein Versiegen der Speichelsekretion hervor, das mindestens 10 Minuten anhält.

Zunächst tritt beim normalen Menschen nach dem Einreiben eine, vielleicht durch den mechanischen Reiz hervorgerufene stärkere Absonderung von Speichel auf; die Speichelmenge muß abgetupft werden, und dann kommt es zu einem auffallenden Trockenbleiben des Mundbodens; bei manchen Leuten dauert diese Trockenheit die merkwürdigerweise nicht als unangenehm empfunden wird, 2 bis 3 Stunden hindurch und wird von einer nicht übergroßen Speichelsekretion abgelöst; man könnte vielleicht erwarten, daß sich nach dem Abklingen der Belladonnawirkung eine Vermehrung der

Speichelabsonderung einstellen würde; in Wirklichkeit erfolgt die neuerliche Absonderung in der gewöhnlichen Weise.

Diese lokale Applikation von Belladonnapräparaten erlaubt es nun, bei dem Versagen der zur Trockenlegung des Operationsfeldes gebräuchlichen mechanischen Mittel den pharmakodynamischen Weg zu gehen. Die Geringfügigkeit der zur Resorption kommenden Atropinmenge schließt wohl die Gefahr der Intoxikation aus, wiewohl man sich bei der Anwendung immer bewußt bleiben muß, daß man es nicht mit einem indifferenten Mittel zu tun hat. Bei einer außerordentlich großen Zahl von Versuchen habe ich niemals auch nur eine Andeutung einer Intoxikation gesehen, ja nicht einmal eine Pupillenerweiterung, welche wohl in erster Linie eine gefahrdrohende Resorption anzeigen würde. Es sind aber Fälle bekannt, in denen bei Einträufelungen von Atropinlösungen in den Gehörgang oder beim Einbringen eines mit Belladonnasalbe getränkten Tampons in die Vagina oder beim Auflegen eines Belladonnapflasters auf die Brustdrüse Nebenwirkungen auf das Herz (Vermehrung der Pulsfrequenz) aufgetreten sind. Wenn solche Erscheinungen auftreten sollten, so kann man nach Kobert[11]) durch die Darreichung eines physiologischen Gegenmittels, des Pilokarpins (subkutane Injektion von 0·01) oder nach der Empfehlung von Lewin[12]) durch die Gabe kleiner Morphindosen sofort Hilfe bringen; übrigens bemerkt Lewin ausdrücklich bei Besprechung der Nebenwirkung des Atropins, daß „eine kurative Therapie bei den geschilderten Zuständen überflüssig sei, weil sie meist bald ohne ärztliches Zutun schwinden".

Der Zahnarzt kann also unbesorgt von dem pharmakologischen Wege der Atropinbehandlung der Mundschleimhaut Gebrauch machen, wenn er die Trockenlegung des Operationfeldes auf andere Weise nicht erzielt. Er wird bei Operationen am Oberkiefer die Schleimhaut des Oberkiefers, sowohl an der labialen wie an der palatinalen Seite, sowie die Umschlagstelle zwischen Lippen und Zahnfleisch einreiben und bei der Arbeit am Unterkiefer sowohl die beiden Seiten der Gingiva, wie auch den ganzen Mundhöhlenboden einpinseln. Die Bepinselung der Gegend des Ausführungsganges der Parotis ist meist unnötig, da die Einlegung eines Wattaröllchens zwischen Wangenschleimhaut und Alveolarfortsatz zur Trockenlegung genügt. Aber der Zahnarzt, der sich dieser Methode bedient, darf sich nicht darauf verlassen, daß die Atropinapplikation auf die Schleimhaut schon zur Trockenlegung der Kavität hinreichen wird; die Atropinverwendung kann nur dafür sorgen, daß eine trockengelegte, gut vorbereitete Kavität während der Füllung nicht mit Speichel überschwemmt wird, und daß dadurch die Füllung Schaden leidet. Von

[11]) R. Kobert, Lehrbuch der Intoxikationen, 1893, S. 611.
[12]) L. Lewin, Nebenwirkungen der Arzneimittel, 2. Aufl., 1893, S. 222.

verschiedenen Seiten ist empfohlen worden, bei übergroßer Speichelabsonderung Jodtinktur einzupinseln, weil dadurch ein vorübergehendes Trockenwerden des Operationsfeldes ermöglicht wird; es hat sich mir in manchen Fällen als zweckmäßig erwiesen, der Atropinapplikation eine Jodpinselung vorangehen zu lassen, auch ist die Kombinierung der Chininapplikation und der Belladonnatherapie nicht unvorteilhaft; die vorangehende Einreibung von Chininpulver läßt die Behandlung mit Belladonnapräparaten um so kräftiger zur Geltung kommen, da Chinin nach Lauder Brunton[13]) auf die absondernden Zellen selbst und Belladonna auf die Sekretionsnerven wirkt.

Jedenfalls stehen nunmehr dem Zahnarzte einige wirkungsvolle Methoden zur Trockenlegung des Operationsfeldes zur Verfügung, und es wird von dem Falle und der Zweckmäßigkeit abhängen, welche der Methoden, ob die mechanischen oder die pharmakodynamischen, zur Anwendung kommen sollen, oder ob beide Arten vereint ihre Anwendung finden sollen; mancherlei beim Anlegen des Cofferdams auftretenden Unannehmlichkeiten könnte man durch die gleichzeitige Verwendung der pharmakodynamischen Methode entgehen.

Referate und Bücherbesprechungen.

*Amalgame. Untersuchungs-, Verarbeitungs- und Herstellungsmethoden. Mit 83 Fig. Von Dr. Ad. Fenchel. Heft 3 der Sammlung Meusser. Abhandlungen aus dem Gebiete der klinischen Zahnheilkunde. Berlin, Verlag von Hermann Meusser 1920.

Der bekannte Amalgamforscher hat in dankenswerter Weise ein Buch über Amalgame, Untersuchungs-, Verarbeitungs- und Herstellungsmethoden geschrieben, das gleich wichtig ist für den Studenten, den Praktiker und Forscher.

Er beginnt mit einem geschichtlichen Abriß. Das erste brauchbare Amalgam brachte Towsend 1855, nachdem schon vorher Taveau und Evans eines hergestellt hatten, das sich aber nicht bewährte. Verf. unterzieht die Untersuchungsmethoden Blacks einer Kritik, die in dem Urteil gipfelt: Bewundernswerter Fleiß und Intelligenz durch Mangel an Literaturkenntnis und wissenschaftlicher Grundlage in falsche Wege geleitet.

Fenchels Untersuchungen ergeben, daß alle Amalgame mit über 40% Quecksilber Expansion aufweisen und keine Kontraktion unter 40% Kontraktion und keine Expansion. Ein gutes Kupferamalgam — ein wirkliches Amalgam, denn es enthält Quecksilber, und zwar den vollen

[13]) Lauder Brunton, Handbuch der allgemeinen Pharmakologie, übersetzt von Zechmeister, Leipzig 1893, S. 404.

zur Verarbeitung erforderlichen Gehalt — hat die Zusammensetzung 35·3% Kupfer und 64·7% Quecksilber. Cu und Hg sind nicht chemisch zu einem ganz neuen Körper verbunden, sondern nur physikalisch, Mischkristalle (feste Lösungen = Mischkristalle). Cu und Hg sind gegen die vielen im Munde vorhandenen Gase und Flüssigkeiten so unbeständig, daß eine Verfärbung der Füllungen eintreten muß. Es bildet sich Kupfersulfit und Karbonat, aber auch Azetat (Grünspan), der sich zwar sofort löst und geschluckt wird, es ist demnach die Möglichkeit einer Vergiftung gegeben. Die verfärbenden Salze bleiben aber nicht nur an der Oberfläche, sondern dringen meist tief in den Zahn und zuweilen in das umgebende Gewebe der Wurzeln und des Kiefers ein.

Die Silber-, Platin- und Goldamalgame bestehen in der Hauptsache aus Zinn und Silber. Sie enthalten im Gegensatz zum Kupferamalgam kein Quecksilber. Ein wirkliches Amalgam (Cu Amalgam) erweicht und erhärtet wieder, ändert aber sein Volumen nicht, eine Zinn-Silberlegierung aber, die erst Quecksilber aufnimmt, bildet chemisch völlig neue Körper mit neuen chemischen und physikalischen Eigenschaften. Der Gehalt an Hg darf daher nicht dem Zufall überlassen bleiben, sondern mit den Amalgam-Dosierapparaten nach Vorschrift gemischt werden. Ein zweites Mittel zur Verhütung der Kontraktion ist die von Fenchel eingeführte Kompensation. Es werden Amalgame, die eine leichte Kontraktion beim Amalgamieren zeigen, mit anderen gemischt, die eine leichte Ausdehnung zeigen. Auch die Form der Feilung und die Temperatur beim Verarbeiten haben Einfluß auf die Amalgamation.

Die Verfärbung der Amalgame im Munde wird bedingt durch Nachlässigkeit im Verarbeiten. Für die Farbechtheit gilt dasselbe wie für die Formbeständigkeit: das Amalgam mit der vollkommensten Amalgamation ist das beste. Die Vorbedingungen für das Weißbleiben sind: Gründliche Amalgamation, dichtes Stopfen und sauberes Finieren der fertigen Füllung.

Es folgt nun ein Abschnitt über das Füllen mit Amalgam, über die Herstellung der Amalgame und die Zusammensetzung der Zinn- Silberamalgame.

Im Kapitel „Das Wesen der Amalgame" werden die physikalischen Begriffe, die zum Thema gehören, erläutert.

Aus dem Abschnitt „Chemische Verbindungen" geht hervor, daß wir zwei verschiedene Arten von Amalgamen zu unterscheiden haben: 1. chemische Verbindungen und 2. Mischkristalle = physikalische Mischungen der Bestandteile.

Zum Schluß werden die binären und ternären Amalgame und das Erhärten der Amalgame abgehandelt.

Im Nachwort bemerkt Verfasser „wie ärmlich die ... zahnärztliche Literatur wirklich wissenschaftlich brauchbare Zahlen für die Beurteilung eines unserer wichtigsten Arbeitsmaterialien gegeben hat". Die vorliegende Abhandlung hat es in reichster Fülle getan und stellt eine eminente Bereicherung unseres Wissens dar. Steinschneider.

***Leitfaden der zahnärztlichen Metallarbeit.** Von Privat-Dozent Dr. Wilhelm Wallisch, Zahnarzt in Wien. Zweite umgearbeitete und erweiterte Auflage. Mit 89 Abb. Leipzig. Verlag von Arthur Felix, 1920.

Verfasser beginnt mit der Metallographie der in der zahnärztlichen Technik verwendeten Metalle und geht dann auf deren Bearbeitung ein. Es werden alle Instrumente und Behelfe besprochen, die hierzu nötig sind. In etwas anderer als der sonst üblichen Weise bespricht Verfasser das Werden der Stiftzähne, Kronen, die hierzu notwendige Herrichtung der Wurzel, Behandlung des Wurzelkanals, die Herstellung von Brücken der verschiedensten Konstruktionen, Metallplatten, Klammern, also alles was der angehende und praktische Zahnarzt kennen muß.

Auch Regulierungsarbeiten werden erwähnt und der Reparatur, insbesondere der im Munde auszuführenden Reparaturen von gebrochenen Facetten ein größerer Raum gewidmet, ebenso der Befestigung lockerer Zähne.

Das Buch ist eine Ergänzung jedes größeren Lehrbuches der Metalltechnik und in mancher Beziehung besser als ein solches, da es die vielen praktischen Handgriffe besser wiedergeben kann.

Leider ist durch das Fehlen eines Inhaltsverzeichnisses und einer systematischen Einteilung der Arbeitsvorgänge und deren typographische Hervorhebung die Orientierung im Buche erschwert.

Für eine hoffentlich bald erscheinende III. Auflage würde ich dem geschätzten Verfasser raten, einige veraltete Methoden, z. B. gefensterte Kronen, Halbkronen, den Ersatz der labialen und lingualen Wand eines Bikuspidaten oder Molaren usw. auszulassen. Auch einige Ungenauigkeiten, z. B. die Herstellung der Wurzelstifte aus Reinplatin (statt Platiniridium), das Ausgießen des Abdruckes für Goldgußfüllungen mit Spence-Metall u. a., wären richtigzustellen.

Im ganzen ist aber das Buch gut und fließend geschrieben und Praktikern und Lernenden zum Studium empfohlen.

Steinschneider.

***Pharmakologie für Zahnärzte.** Von Prof. Dr. rer. nat. et med. Franz Müller. Verlag H. Meusser, Berlin 1920.

Das Buch gibt auf 192 Seiten einen sehr guten Überblick über das gesamte Gebiet der Pharmakologie.

Die Darstellungsweise ist konzis, flüssig und macht die Lektüre überaus angenehm und lehrreich.

Der Autor hat den einzigen Mangel des Buches, an dem er aber gänzlich unschuldig ist, selbst gefühlt, wenn er im Vorwort sagt: „Die noch immer zu kurze Studienzeit ermöglicht es nicht, die Kenntnisse in der Physiologie, Pathologie und Chemie irgendwie zu vertiefen.“

Dieser einzige Mangel besteht in dem typischen, allen eine Wissenschaft abgekürzt enthaltenden Büchern gemeinsamen inneren Widerspruch, der darin gelegen ist, komplizierte Endergebnisse der Forschung lehren zu wollen, ohne sicher sein zu können, daß der Schüler die Voraussetzungen versteht.

Halbseitenweise komplizierte Konstitutionsformeln zu geben, wie z. B. bei den Antipyretizis, kann für die chemisch nicht gründlich Vorgebildeten meines Erachtens keinen rechten Sinn haben.

Im Abschnitt über die Hormone, der die täglich an Bedeutung gewinnende Lehre der inneren Sekretion auf 4 Seiten erledigt, stehen beispielsweise Sätze wie die folgenden:

„Der Kohlehydratstoffwechsel steht in Beziehung zum Pankreas, der Leber, dem Zentralnervensystem und sympathischen System, Pankreasentfernung bewirkt Diabetes, Stich am Boden des 4. Ventrikels erzeugt durch Reizung des Gehirnes Hyperglykämie und Glykosurie. Auch Reizung allein des sympathischen Systems durch Suprarenin bewirkt Mobilisierung der Kohlehydrate, Zuckerausscheidung. Das chromaffine System hält den Blutzuckerspiegel konstant."

Oder: „Jede Änderung des Ionengleichgewichtes, d. h. des chemischen Milieus, jede Temperaturänderung kann also Störung der Korrelation der endokrinen Drüsen hervorrufen."

Ich glaube, man wird mir beistimmen, daß solcherart komprimierte Forschungsergebnisse, in denen jedes Wort einer seitenlangen Erklärung bedürfte, im Schüler, der nicht in allen Nachbargebieten völlig und gründlich sattelfest ist, nur Verwirrung oder Buchstabenglauben, nie aber Verständnis für Zusammenhänge biologischer Notwendigkeiten bewirken kann. Doch, wie gesagt, das ist keineswegs Schuld des Autors, das Buch ist unter den gegebenen Voraussetzungen gut, sehr gut und ungemein lesenswert. —des.

Über einen Fall von Odontom mit retiniertem Eckzahn im Oberkiefer. Von F. W. Elsner, Breslau. D. M. f. Z., Heft 10, 1919.

Bei einer 50jährigen Frau fand sich in unmittelbarem Anschluß an einen retinierten oberen Eckzahn ein verkalkter Tumor von 10, resp. 17 mm Durchmesser, der sich aus einer Anzahl von rudimentären und deformierten kleinen Zähnchen zusammensetzte. An den Zähnchen selbst ließ sich am Schliff Dentin und Schmelz nachweisen. Es handelt sich also um ein zusammengesetztes Odontom, das in seiner Entstehung vielleicht durch dieselbe Störung der Zahnleiste und Zahnkeime bedingt war, die auch zur Retention des Eckzahnes führte. Sicher.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Das Gesetz vom 13. Juli 1920, betreffend die Regelung der Zahntechnik (Zahntechnikergesetz).

Besprochen von Dr. **Richard Breuer**, Präsidenten des Vereines österr. Zahnärzte.

Im Archive des Vereines österr. Zahnärzte befindet sich die Abschrift einer Eingabe, welche im Jahre 1826 der damalige Hofzahnarzt Linderer an den Stadtmagistrat von Wien gerichtet und in der er sich über die Übergriffe von Zahntechnikern in die Rechte der Ärzte beschwerte und um Abhilfe bat. Und diese Übergriffe waren erfolgt, obwohl das Hofkanzleidekret vom 3. November 1808 ausdrücklich festsetzte, daß „zur Ausübung der Praxis grundsätzlich nur in den österr. Kronländern promovierte Ärzte bzw. Wundärzte zuzulassen seien". Also schon vor einem Jahrhundert war es zu Interessenkonflikten zwischen Zahnärzten und Zahntechnikern gekommen. Vergebens versuchten wiederholt im Verlaufe des Jahrhunderts die maßgebenden Verwaltungsstellen und Behörden den Interessenkonflikt zu beseitigen. Keine behördliche Maßnahme war dies bisher imstande.

Nun schreiben wir das Jahr 1920. Vom alten Österreich ist nichts mehr vorhanden, als der Name. Ein neuer Staat ist erstanden und die aufbauende Nationalversammlung dieses Staates hat am 13. Juli d. J. den Ausgleich der Interessen von Zahnärzten und Zahntechnikern durch Annahme eines Gesetzentwurfes versucht, der auf Vereinbarungen zwischen Zahnärzten, Zahntechnikermeistern und -gehilfen aufgebaut ist. Das ist das neue an dem Versuche, die jahrhundertalte Streitfrage in Österreich endlich einmal aus der Welt zu schaffen. Was wurde alles an Argumenten für und wider, an juristischem Scharfsinn und Dialektik aufgeboten, um die Entscheidung bald im Sinne der einen, bald im Sinne der anderen Gruppe herbeizuführen! Eine Lösung schien kaum mehr im Bereiche der Möglichkeit zu liegen. Nun ist sie da; und wenn Ärzte und Zahntechniker nur ein wenig guten Willen und die Behörden die nötige Tatkraft entfallten wollten, um dem beschlossenen Gesetze Achtung zu verschaffen, dann wäre die gefundene Lösung wohl geeignet, die Interessengegensätze der beteiligten Kreise zum eigenen Wohle und vor allem zum Wohle der Bevölkerung auszugleichen.

Es würde gar zu weit führen, die Geschichte des Kampfes in der Zahntechnikerfrage hier darzulegen, so lehrreich dies auch wäre. Wer sich dafür interessiert, der lese aufmerksam den Motivenbericht zur Gesetzesvorlage vom Jahre 1905 und 1908 durch. Wer jedoch in den Geist des eben beschlossenen Gesetzes eindringen will, der unterziehe die Erläuterungen zur Vorlage der Staatsregierung

und den Bericht des Ausschusses der Nationalversammlung für soziale Verwaltung zur genannten Regierungsvorlage einem aufmerksamen Studium. Hier mögen ausschließlich einige kritische Bemerkungen zum beschlossenen Gesetze, das am 1. Oktober d. J. bereits in Kraft tritt, Platz finden. Wenn im folgenden kurz von Vereinbarungen die Rede ist, so sind darunter jene Vereinbarungen zu verstehen, welche Zahnärzte, Zahntechnikermeister und -gehilfen auf Grundlage des Gesetzentwurfes der Regierung vom Jahre 1917 geschlossen und dem Staatsamte für soziale Verwaltung am 29. November 1919 deputativ überreicht haben. Die Forderungen der Zahnärzte gipfelten von jeher in folgenden drei Punkten:

1. Die Zahntechnik, weil ein integrierender Bestandteil der Zahnheilkunde, ist als selbständiges Gewerbe aufzuheben. Der Zahnarzt darf bei Ausübung der Zahntechnik der Gewerbeordnung nicht unterworfen werden.

2. Den aussterbenden Zahntechnikern sind Erweiterungen ihrer Befugnisse auf rein ärztliches Gebiet nicht zu gestatten.

3. Die Regelung der Zahntechnikerfrage hat durch ein Gesetz zu erfolgen.

Die berufenen Vertreter der Ärzteschaft Österreichs (Ärztekammern, Wirtschaftliche Organisation der Ärzte), denen die Zahnärzte ja unterstehen, machten sich die angeführten Forderungen der Zahnärzte zu eigen und erklärten wiederholt, daß ein Nachgeben in diesen drei Punkten ausgeschlosssen sei. Inwiefern das Gesetz den Wünschen der Ärzteschaft Rechnung trägt, wird in der Kritik ausgeführt werden.

Was ordnet also das Gesetz an?

§ 1 des Zahntechnikergesetzes umschreibt den Begriff der gewerblichen Zahntechnik ganz im Sinne der früheren Entwürfe und der Vereinbarungen, hat aber vor den Worten technisch-mechanischen Arbeiten die in den Vereinbarungen enthaltenen Worte „außerhalb des menschlichen Mundes auszuführenden“ ... nicht aufgenommen. Warum, ist nicht recht einzusehen, da doch im § 11 ausdrücklich der menschliche Mund als Grenze für die technisch-mechanischen Arbeiten des zukünftigen Hilfspersonals bestimmt wird. Zum ersten Male wird in Österreich durch ein Gesetz für alle kommenden Zeiten anerkannt und festgelegt, daß die Zahntechnik einen Teil der Zahnheilkunde und nicht den Gegenstand eines selbständigen Gewerbes außerhalb der Heilkunde bildet.

Als notwendige Folge dieser Erklärung mußte im § 2 festgesetzt werden, daß nunmehr die Zahntechnik der Gewerbeordnung nicht mehr unterliegt.

Mit diesen beiden Paragraphen sind Punkt 1 und auch Punkt 3 unserer Forderungen erfüllt.

Leider war es nicht möglich, den zweiten Absatz dieses Paragraphen zu beseitigen. Das Handelsamt bestand auf seiner Belassung trotz der Einwendungen der Zahnärzte, welche in diesen Verfügungen die Möglichkeit eines Auferstehens des Gewerbes der Zahntechnik, genau so wie nach dem Jahre 1842, erblickten. Es gelang ihnen nur durch Einfügung des Wortes „Mineralzähne" einer mißbräuchlichen Auslegung des Ausdruckes „Erzeugung von künstlichen Zähnen" vorzukehren. Ein künstlicher Zahn ist ja auch ein Stiftzahn, kann aber auch eine Goldkrone, selbst eine Brücke sein. Die gewerbsmäßige Erzeugung von künstlichen Zähnen usw. unterliegt nach diesem § 2, Abs. 2, auch fernerhin der Gewerbeordnung. Durch das Wort „Mineralzähne" wird aber eindeutig bestimmt, was unter „künstlichen Zähnen" nach diesem Gesetze zu verstehen ist; außerdem dürfte das Merkmal „als Handelsartikel" eine wirksame Handhabe bieten.

Im § 3 wird bestimmt, wer in Zukunft die Zahntechnik selbständig ausüben darf: Nämlich einerseits die zur Ausübung der zahnärztlichen Praxis berechtigten Ärzte, andererseits die befugten Zahntechniker. Bisher stand es jedem promovierten Arzte frei, sich „Zahnarzt" zu nennen und auf Grund seines ärztlichen Diploms auch Zahntechnik zu betreiben. Man weiß ja, zu welchen beschämenden, das Ansehen der österr. Zahnärzte im In- und Auslande schwer schädigenden Zuständen diese Einrichtung geführt hat. Die operative Zahnheilkunde auszuüben, bleibt nach wie vor dem praktischen Arzte nicht verwehrt; aber „Zahnarzt" darf er sich in Zukunft nur dann nennen, wenn er den im § 8, Abs. 2, angekündigten, in einer Vollzugsanweisung zu bestimmenden Bedingungen entspricht. Nur solchen Ärzten ist in Zukunft auch die selbständige Ausübung der Zahntechnik mit und ohne Hilfskräfte gestattet. Es wird Sache der standesbewußten Zahnärzte sein, beim Volksgesundheitsamte auf die ehebaldigste Erlassung jener erwähnten Vollzugsanweisung zu dringen.

§ 4 setzt auseinander, wer ein „befugter" Zahntechniker sein kann. Einerseits sind es die bestehenden Meister, andrerseits die vorhandenen Gehilfen und von den Lehrlingen jene, welche bis 31. Dezember 1920 ihre Lehrzeit beenden. Letztere beiden seien mit dem Worte „Anwärter" gekennzeichnet. Die Meister treten sofort in die von dem Gesetze zugestandenen Rechte ein, die Anwärter aber erst nach Erfüllung der vorgeschriebenen Bedingungen, als da sind: Die Heimatsberechtigung in einer Gemeinde Österreichs, die Verläßlichkeit im Berufe und die Erfüllung der in der Ministerialverordnung vom Jahre 1892 festgesetzten Lehr- und Gehilfenzeit.

Zum wirtschaftlichen Schutze der einheimischen Meister hatten die Zahnärzte auch für die Meister den Nachweis der vor dem 31. Oktober 1918 erworbenen Heimatsberechtigung begehrt. Die

Regierung lehnte jedoch dieses Begehren ab mit dem Hinweise, daß bereits erteilte Konzessionen nicht mehr zurückgenommen werden können. So müssen wir uns denn die Konkurrenz zahlreicher aus den jetzigen Nachbarstaaten während des Krieges zugewanderter Personen, die in Österreich gar nicht heimatsberechtigt sind, gefallen lassen, während man in den Nachbarstaaten weit mehr auf den Schutz der eigenen Staatsbürger bedacht ist.

Bezüglich der Anwärter hatten die Zahnärzte im Interesse der Bevölkerung begehrt, daß der Anwärter eine sechsjährige ununterbrochene Verwendung als zahntechnischer Gehilfe einwandfrei nachweise und bei aufgetauchten Zweifeln über die Verläßlichkeit sich einer Art Meisterprüfung unterziehe, im übrigen die Befugnis zur selbständigen Ausübung der Zahntechnik und der erweiterten Verrichtungen erst nach zurückgelegtem 25. Lebensjahre erhalte.

Die Zahntechniker haben diesen Forderungen zugestimmt, sie wurden daher in den Vereinbarungen festgelegt. Das vollendete 25. Lebensjahr wurde deswegen begehrt, damit nicht gar zu jugendliche Anwärter zur Selbständigkeit gelangen, während die gleichalterigen Mediziner kaum vor dem vollendeten 25. Lebensjahre in die Praxis treten können. Die Regierung hat aber auf diesen gerechten Punkt der Vereinbarungen ebensowenig Rücksicht genommen, wie auf den einwandfreien Nachweis der sechsjährigen ununterbrochenen Verwendung als Gehilfe. Es ist ein offenes Geheimnis, daß so manches Zeugnis existiert, das den Tatsachen nicht entspricht, und eine ununterbrochene Verwendung als Gehilfe ist schon ein Gebot der Gerechtigkeit jenen älteren Gehilfen gegenüber, die trotz längerer Dienstzeit eine Konzession bisher nicht erlangen konnten.

Nach der gegenwärtigen Rechtslage hat z. B. ein Gehilfe, der mit 18 Jahren zum Kriegsdienst einberufen wurde, bis 1915 ein Jahr seiner Gehilfenzeit zurückgelegt. Nach der auch in der Republik noch geltenden kais. Verordnung vom Jahre 1915 ist die Zeit der Kriegsdienstleistung in den Befähigungsnachweis einzurechnen. Genannter Gehilfe hatte demnach am Tage der Demobilisierung, also Ende 1918, fünf Jahre seiner Gehilfenzeit bereits hinter sich und konnte, wenn er nach seiner Entlassung aus dem Heeresverbande sofort eine Anstellung fand, Ende 1919 auf Grund des erbrachten sechsjährigen Befähigungsnachweises mit 23 Jahren um die Konzession ansuchen, obwohl er in Wirklichkeit nur zwei Jahre als Gehilfe in zahntechnischer Verwendung stand. Daß in einem solchen Falle Zweifel an der Verläßlichkeit im Berufe wohl berechtigt sind, liegt auf der Hand. Daher wurde für solche und ähnliche Fälle eine Art Meisterprüfung einverständlich von Zahnärzten

und Zahntechnikern begehrt. Die Regierung hat aber dieses Begehren abgelehnt mit der Begründung, eine Meisterprüfung könne nur bei Gewerben vorgenommen werden und die Zahntechnik werde ja durch das Gesetz als Gewerbe aufgehoben.

Hält man sich zum Vergleiche die Verhältnisse vor Augen, unter denen die gleichalterigen Mediziner ihrem Berufe entgegengehen, so wird einem die Bevorzugung der Anwärter durch das vorliegende Gesetz sofort klar. Ein Mediziner, der mit 18 Jahren zum Kriegsdienste einberufen wurde, stand im günstigsten Falle im ersten Jahre seiner Studien, hat vier kostbare Jahre verloren und mußte im 23. Lebensjahre seine Studien eigentlich von neuem beginnen. Die einzige Wohltat, die ihm zugestanden wurde, ist die Möglichkeit, daß ihm zwei Wintersemester für vier Semester angerechnet werden und daß er im neunten Semester bereits mit dem II. Rigorosum beginnen kann, so daß er ebenfalls im günstigsten Falle erst mit 26 Jahren seine letzten Prüfungen abzulegen in die Lage kommt. Es wird jedoch nur wenige Kriegsteilnehmer unter den Medizinern geben, die das Glück hatten, mit 18 Jahren bereits der Fakultät anzugehören; die meisten waren älter und werden daher auch nicht mit 26 Jahren ihr Ziel erreicht haben; jene, welche sich der Zahnheilkunde widmen wollen, gewiß nicht. — Die Überwertung der manuellen Arbeit ist nun einmal ein Kennzeichen unserer Zeit und damit müssen wir eben rechnen. — Im § 6 des Gesetzes wird den Ärztekammern bei Bewerbungen um die Befugnis der Ausübung der Zahntechnik ein Einspruchsrecht in bezug auf den beigebrachten Befähigungsnachweis sowie über die Verläßlichkeit des Bewerbers eingeräumt. Wir machen es unseren Vertretungen zur strengen Pflicht, sich bei Abgabe ihrer Gutachten nur von der Rücksicht auf das Wohl der Bevölkerung leiten zu lassen, dabei aber keineswegs die Interessen des ärztlichen Standes aus den Augen zu verlieren. Wir müssen fordern, daß die Ärztekammern bei Abgabe ihrer Gutachten erfahrene Zahnärzte zu Rate ziehen, die mit den einschlägigen Verhältnissen wohl vertraut sind.

Unter die von dem Anwärter zu erfüllenden Bedingungen hatten die Vereinbarungen auch den Nachweis der Unbescholtenheit aufgenommen, wobei die Zahnärzte in liberaler Weise einräumten, daß etwaige Bestrafungen wegen Verletzung des § 343 St. G. die Unbescholtenheit nicht aufheben sollen. Die Regierung hat auch diesen Punkt der Vereinbarungen vollkommen unbeachtet gelassen, weshalb den Ärztekammern die weitere Pflicht erwächst, bei Abgabe ihrer Gutachten in dieser Richtung hin besonders wachsam zu sein.

Anlaß zu langwierigen Auseinandersetzungen bot die Frage, welche Lehrlinge noch der Bestimmungen dieses Gesetzes teilhaftig werden sollen. Die Gehilfenschaft bestand darauf, daß alle am

Tage des Inkrafttretens dieses Gesetzes vorhandenen Lehrlinge berücksichtigt werden sollen. Dem widersetzten sich aber die Zahnärzte und auch die Meister. Da eine Einigung nicht zustande kam, wurde die Entscheidung hierüber der Regierung überlassen. Der Entwurf des Volksgesundheitsamtes hatte den Kreis der Personen, welche fürderhin die Befugnis zur Ausübung der Zahntechnik erlangen können, auf jene eingeschränkt, welche bei Wirksamkeitsbeginn dieses Gesetzes (in Aussicht genommen war damals der Juli 1920) die Lehrzeit im Zahntechnikergewerbe bereits vollendet haben und seither als Gehilfen ununterbrochen die Zahntechnik praktisch ausüben. Diese Absicht der Regierung wurde von den Gehilfen auf das entschiedenste bekämpft. Daraufhin wurde aus dem Kreise der Zahnärzte der Vorschlag gemacht, jene Lehrlinge noch zu berücksichtigen, die bis 31. Dezember 1920 ihre Lehrzeit beenden würden. Dieser Vorschlag fand schließlich die Zustimmung von Meistern und Gehilfen und wurde von der Regierung im § 4, Abs. 2, Punkt 4 des Gesetzes verwirklicht. Ihr Entgegenkommen bewiesen die Zahnärzte auch darin, daß sie auch jene Gehilfen und Lehrlinge berücksichtigt wissen wollten, die in Österreich heimatsberechtigt, ihre Lehr- und Gehilfenzeit jedoch in Orten außerhalb der Grenzen der Republik Österreich zugebracht haben. Nach § 4, Abs. 2, Punkt 5 wären jene Anwärter vom Gesetze ausgeschlossen gewesen. Die Regierung würdigte die Gerechtigkeit dieses Vorschlages, indem sie dem § 4 den Absatz 3 hinzufügte.

Wenn nun von seiten einer wahrscheinlich von der Gehilfenschaft ins Leben gerufenen „Elternvereinigung der Zahntechnikerlehrlinge“ gegen die „Härten dieses Gesetzes“ Sturm gelaufen werden sollte, so kann heute schon gesagt werden, daß genannte Vereinigung auf den geschlossenen Widerstand der gesamten Ärzteschaft Österreichs stoßen wird. Die Ärzteschaft hat, um endlich einmal die Zahntechnikerfrage ans der Welt zu schaffen, in loyaler Weise ihr weitestgehendes Entgegenkommen bewiesen; an Widerspruch im eigenen Lager hat es wahrlich nicht gefehlt. Eine Grenze muß irgendwo gezogen werden; sonst ist eine Lösung ganz unmöglich.

Seit dem Erscheinen der ersten Gesetzesvorlage im Jahre 1905 war es bekannt, daß das Zahntechnikergewerbe in Österreich zum Aussterben gebracht werden soll, und weder dieser, noch auch die folgenden Gesetzeswürfe nahmen auf die Lehrlinge, selbst nicht einmal auf alle Gehilfen Rücksicht. Auch haben Meister und Zahnärzte die Eltern und Vormünder der Lehrlinge nicht im Unklaren gelassen, was die Lehrlinge einst zu erwarten haben dürften. Wenn sie sich trotzdem dem Gewerbe widmeten, so haben sie dies auf eigene Gefahr getan. Wenn nun darüber Klage geführt wird, daß alle jene Lehrlinge, welche nicht vor dem 31. Dezember d. J. ihre

Lehrzeit beenden, die Selbständigkeit nicht mehr erlangen können und dazu verurteilt sind, während ihrer ganzen Lebensdauer in Abhängigkeit ihr Dasein zu verbringen, so klingt das zwar furchtbar grausam, es muß ihnen jedoch gleich gesagt werden, daß sie dieses entsetzliche Los mit vielen Tausenden von Staatsbürgern teilen würden, die sich bei gleicher Lage durchaus nicht immer unglücklich fühlen. Wie viele Tausende von Menschen hat der Umsturz aus ihrer Laufbahn geworfen! Mußten sich nicht alle Militärakademiker und eine Unzahl von Offizieren, darunter ergraute Familienväter, ganz neuen Berufen zuwenden? Hat der Staat diesen Tausenden vielleicht irgendwie geholfen? — Wenn den Zahntechnikerlehrlingen ihre zukünftige, gewiß gut bezahlte, abhängige Stellung nicht genügt, und sie sich durchaus nach Selbständigkeit sehnen, so können sie sich noch immer dem verwandten Goldarbeiter-, Mechaniker- oder Uhrmachergewerbe zuwenden. Die Regierung wird ihnen da in bezug auf Anrechnung der verbrachten Lehrzeit gewiß entgegenkommen. Dann steht ihrer Selbständigkeit gewiß nichts mehr im Wege; sie würden sie auch dort viel leichter erlangen, als bei der Zahntechnik, wo eine solche Überproduktion an Hilfskräften gerade in den letzten Jahren Platz griff, daß ihnen das kleine, verarmte Österreich kaum Beschäftigung und Erwerb wird bieten können.

Der folgende § 5 ist der Angelpunkt des ganzen Gesetzes. Er zählt jene Verrichtungen auf, welche den Zahntechnikern zugestanden wurden, damit sie ihren Beruf anstandslos ausüben können. Welch erbitterte Kämpfe in Wort und Schrift wurden doch die Jahrzehnte hindurch über diesen Gegenstand geführt! Der Motivenbericht zum Gesetzentwurfe 1905 gibt hierüber lehrreiche Auskunft.

Ursprünglich begehrten die Zahntechniker nur solche Erweiterungen, daß sie ihren Beruf ausüben könnten, ohne mit den Gesetzen in Konflikt zu kommen. Die Ärzteschaft hingegen stellte sich auf den Boden des Sanitäts- und des Strafgesetzes und bestand auf Anerkennung ihre verbrieften Rechte. Zwischen diesen beiden Standpunkten experimentierten die verschiedenen Regierungen mit ihren Lösungsversuchen hin und her.

Mit dem Anwachsen der Zahl der Zahntechniker stiegen auch die Forderungen und erschwerte sich immer mehr die Möglichkeit einer befriedigenden Lösung, bis schließlich die jüngeren Elemente die Errichtung eines Dentistenstandes nach dem Muster anderer Staaten stürmisch begehrten. Unter diesen Verhältnissen fanden sich endlich Zahnärzte und Zahntechniker im Jänner 1919 zu gemeinsamer Beratung ihrer Lage zusammen und zur Erkundung eines Weges, der zur einer gedeihlichen Lösung der Zahntechnikerfrage führen könnte. Es zeigte sich bald, daß man sich über eine Reihe von Punkten einigen würde, nur über das Zugeständnis der Extraktionen konnte eine Einigung nicht erzielt werden.

Das Volksgesundheitsamt, das sich die Regelung der Zahntechnikerfrage zur Aufgabe gestellt hatte, beschied im September 1919 zunächst die Vertreter der Wiener Zahnärzte unter Zuziehung der Wiener und der niederösterreichischen Ärztekammer, sodann die Vertreter der Zahntechniker und ihrer Korporationen zu sich, um den Standpunkt beider Parteien, ihre Ansichten und Wünsche kennen zu lernen, und berief im Oktober alle irgendwie beteiligten Kreise zu einer gemeinsamen Aussprache zusammen.

In jener denkwürdigen Besprechung im Volksgesundheitsamt am 28. Oktober 1919, an der außer den Vertretern der Zahnärzte und Zahntechniker auch die Ärztekammer und die Wirtschaftliche Organisation der Ärzte Wiens sowie Vertreter des Handels- und des Justizamtes teilnahmen (die Zahnärzte in den Ländern waren nur durch die Abgesandten des Stomatologenverbandes vertreten), nahm die Diskussion über das Zugeständnis der Extraktionen einen breiten Raum ein. Die Vertreter der Zahntechnikermeister machten geltend, daß die Extraktionen dem Zahntechniker in Ausübung seines Berufes unbedingt zu gesttaten seien und verwiesen auf die zahlreichen am Lande tätigen Zahntechniker, welche diese Operationen einfach ausüben müßten. Der Vorsteher-Stellvertreter erklärte: „Wir verlangen nicht das Zahnziehen, aber wir wollen nicht dafür bestraft werden.“ Der Sprecher der Gehilfen tat den Ausspruch: „Der Zahn mit Wurzelhaut und Alveole muß dem Zahntechniker überlassen werden. Alles andere gehört dem Arzte.“ Extraktionen seien weit weniger gefährlich, als Wurzelbehandlungen; auch sei die Landbevölkerung nur schwer einer konservierenden Behandlung zuzuführen. Er protestierte dagegen, daß dem Gehilfen erst mit 26 Jahren die Befugnis erteilt werden soll, verlangte vielmehr, daß einem jeden Gehilfen mit 9jährigem Befähigungnachweise Prüfung gestattet und sodann die Befugnis mit sämtlichen Erweiterungen, einschließlich Extraktionen, erteilt werde. Ferner müßten alle vorhandenen Lehrlinge berücksichtigt und nach Erfüllung der vorgeschriebenen Bedingungen der gleichen Befugnisse einst teilhaftig werden. Eine befriedigende Lösung sei nur möglich, wenn die Regierung den Entwurf der Gehilfen durchführe. Diesen Standpunkten gegenüber stellten sich die Vertreter der Ärztekammer und der Präsident der Wirtschaftlichen Organisation der Ärzte Wiens auf den Boden des Sanitätsgesetzes, daß jene Eingriffe zweifellos ärztlicher Natur sind und als solche ausschließlich den promovierten Ärzten vorbehalten seien. Es stünde jedoch nichts im Wege, wenn die notwendigen Eingriffe und Extraktionen in der Wohnung des Zahntechnikers von einem praktischen Arzt vorgenommen würden. Der Vertreter des Handelsamtes hielt diese Anregung für einen gangbaren Ausweg, da ja § 343 des Strafgesetzes aufrechtbleibe, außer es würden Extraktionen ge-

stattet, und zwar nur dann, „wenn es der Zahnersatz erfordert". Das müßte aber im Gesetze klar ausgesprochen werden. Dann hätten wir ganz andere Verhältnisse vor uns. Zur Frage der Extraktionen ergriff dann auch der Vertreter des Justizamtes das Wort, dessen Ausführungen in den Sätzen gipfelten: Wer ohne gesetzliche Berechtigung ärztliche Eingriffe vornimmt, ist nach dem Strafgesetze strafbar. Der § 343 des Strafgesetzes ist für alle Staatsbürger gleich, und den Zahntechnikern zuliebe könne keine Ausnahme gemacht werden. Sollte die gesetzliche Berechtigung etwa durch eine Prüfung erteilt werden, dann wäre vom Standpunkte des Justizamtes nichts mehr einzuwenden, wenn Zahntechniker Extraktionen vornehmen, dann wäre allerdings die Anwendung des § 343 nicht mehr am Platze.

Diese Prüfung abzulegen, erklärten sich sofort Meister und Gehilfen bereit; doch haben anderseits alle Ärzte ohne Ausnahme von jeher den Standpunkt eingenommen, daß eine solche Prüfung nie und nimmer die gleiche rechtliche Wirkung haben könne, wie ein medizinisches Rigorosum. Als nun die Zahntechniker nochmals ihre Gründe für die Erteilung der Extraktionsbefugnis vorbrachten, erklärte der Vorsitzende Unterstaatssekretär Prof. Tandler, die Extraktionsfrage sei bereits entschieden; es könne sich nur noch darum handeln, ob das Verbot ins Gesetz kommen solle oder nicht, und unterbrach die Sitzung auf kurze Zeit, damit Meister und Gehilfen sich besprechen und zur gegebenen Lage Stellung nehmen könnten.

Nach Wiederaufnahme der Beratung gaben die Meister die Erklärung ab, daß sie von ihrem Standpunkt zwar nicht abgehen könnten, daß sie sich aber mit dem Extraktionsverbote abfinden würden, wenn nur die Schmutzkonkurrenz durch das Gesetz beseitigt würde, während der Sprecher der Gehilfen auf der Forderung bestand, daß den Zahntechnikern die Extraktionen zugestanden werden müßten, wogegen sie sich gerne jeder Erschwerung der Befugnis unterwerfen würden. Diesen Äußerungen gegenüber machte der Präsident der Wirtschaftlichen Organisation im Namen der Ärzte die Mitteilung, daß, wenn die Regierung in punkto Extraktionen etwa Gewalt anwenden sollte, die gesamte Ärzteschaft Österreichs dagegen entschieden Stellung nehmen würde. So ging die Besprechung eigentlich resultatlos zu Ende. In späteren Verhandlungen mit den Zahnärzten gewann bei den Zahntechnikern schließlich die praktische Auffassung die Oberhand, Meister und Gehilfen verzichteten auf die Extraktionen, und so kam in den anderen strittigen Punkten eine Einigung bald zustande, so daß am 29. November 1919 die Vereinbarungen dem Volksgesundheitsamte zur Verwendung für den Gesetzentwurf überreicht werden konnten. Das Volksgesundheitsamt trat den Akt dem Handelsamte ab, da es sich ja um Regelung eines

Gewerbes handelte. Ganz gegen alle Erwartungen nahm das Handelsamt jedoch den Akt lange Zeit nicht in Verhandlung. Monate vergingen, und erst auf energisches Einschreiten der beteiligten Kreise verabschiedete im Mai d. J. das Handelsamt den Akt, indem es ein Rahmengesetz entwarf und dieses dem Volksgesundheitsamte zustellte. Nun nahm das Volksgesundheitsamt die Lösung der Zahntechnikerfrage in die Hand und erlegigte sie im vorliegenden Gesetze. Noch einmal drohte die Gefahr, daß alles in Brüche gehen könnte, nämlich, als der Ausschuß für soziale Verwaltung die Vorlage der Staatsregierung in der konstituierenden Nationalversammlung durchberiet. Neuerdings setzten sich einige Nationalräte dafür ein, daß den Zahntechnikern die Erlaubnis zu Extraktionen erteilt werde. Die Vertreter der Regierung erklärten jedoch, wenn der Ausschuß diesen Standpunkt einnehmen sollte, dann müßte die Regierung die ganze Vorlage zurückziehen. Auf das hin genehmigte der Ausschuß die Regierungsvorlage mit einigen Änderungen und Zusätzen (§ 6. Abs. 4, § 7, Abs. 1, § 8, Abs. 2 neu, § 15, Abs. 2 neu, Abs. 3 jetzt 4 und geändert, § 16, Abs. 2 entfallen).

Am Nachmittage des 13. Juli 1920 stimmte die Nationalversammlung dem Antrage des Ausschusses zu und erhob debattelos in zweiter und dritter Lesung die Vorlage zum Gesetze. — In wenigen Minuten war entschieden, was Jahrzehnte zu lösen nicht vermochten.

Entsprechend den Ergebnissen der Beratungen und der Vereinbarungen im Volksgesundheitsamte wird dem Zahntechniker im § 5, Abs. 1 alles zugestanden, was er zur unbehinderten Ausübung der modernen Zahntechnik benötigt. Es wurden Zugeständnisse auf dem Gebiete der konservierenden Zahnheilkunde gemacht, aber blutige Operationen, Narkose und Injektionsanästhesie bleiben, weil Eingriffe zu Heilzwecken, dem Arzte vorbehalten. Der anstandslose Bezug der zur Ausführung sämtlicher im 1. Absatze aufgezählten Verrichtungen benötigten Medikamente mußte folgerichtig ebenfalls eingeräumt werden. Mit der vorliegenden Fassung des § 5 ist auch die zweite Hauptforderung der Zahnärzte zum Teile erfüllt. Hoffentlich gelingt es nunmehr, den Verwüstungen, welche gewissenlose Hausierer und Agenten für Zwecke des Zahnersatzes in den Gebissen der ahnungslosen Bevölkerung angerichtet haben, wirksam Einhalt zu gebieten. Da nunmehr die Zahntechnik aufhört, ein selbständiges Gewerbe zu sein, wird sie durch den § 6 den Sanitätsbehörden unterstellt. Konzessionszwang und Lokalbedarf fallen weg, als verleihende Behörde werden die Sanitätsbehörden erster Instanz, das sind die Bezirkshauptmannschaften und, in Städten mit eigenem Statute, die Stadtmagistrate eingesetzt (siehe § 16, Abs. 1). Gegen die Erteilung der Befugnis durch genannte Behörden steht den Arztekammern und den noch zu schaffenden Standesvertretungen der Zahntechniker

das Rekursrecht im Instanzenzuge offen, eine höchst wichtige Einrichtung, wie schon oben ausgeführt wurde, besonders im Hinblicke auf den Wortlaut des Abs. 3 dieses Paragraphen, weil die Prüfung, ob der Bewerber den persönlichen Bedingungen des § 4, Abs. 2 entspricht, in Zukunft den Ärztekammern und Gremien der Zahntechniker obliegt, somit diese Körperschaften und nicht mehr die Behörden die Verantwortung tragen. Dem Bewerber steht nach diesem Paragraphen ein Rekursrecht nicht zu.

In allen früheren Gesetzentwürfen war ein Weiterbestehen des konzessionierten Gewerbes in der Übergangszeit vorgesehen. Damit wäre die Zahntechnik in eine eigentümliche Zwitterstellung geraten; sie wäre der Gewerbeordnung und dem Sanitätsgesetze unterstellt gewesen. Mit der alleinigen Unterstellung unter das Sanitätsgesetz hat das vorliegende Gesetz klare Verhältnisse geschaffen. und dafür kann man nur dankbar sein.

Von nicht geringerer Bedeutung sind die folgenden Paragraphe:

§ 7 regelt zunächst eindeutig die Titelführung des Zahntechnikers. Da das konzessionierte Gewerbe verschwindet, war es nötig, ein anderes Beiwort einzuführen; man wählte das alte deutsche Wort „befugt". Alle anderen Bezeichnungen, mit Ausnahme des Wortes „Zahnatelier", sind verboten. Sodann wird im Abs. 2 die aufdringliche Reklame und das Agentenunwesen (den „unlauteren Wettbewerb" hat die Regierung gestrichen) verboten und im Abs. 3 und 4 dem Massenbetriebe mit mehreren Stellvertretern und Filialen ein Ende gemacht. Abs. 5 gewährt dem Zahntechniker eine gewisse Freizügigkeit. Den Bestimmungen der Abs. 2 und 4 werden auch die zur zahnärztlichen Praxis berechtigten Ärzte hinsichtlich der Zahntechnik unterworfen. Es wird nun nicht mehr der Fall eintreten können, daß ein und derselbe Arzt bei zwölf und mehr Zahntechnikern den Strohmann abgibt, oder ein Arzt in mehreren Betrieben zugleich Gehilfen oder gar Lehrlinge selbständig arbeiten läßt. Auch wird es sich den Agenten nicht mehr verlohnen, von Tür zu Tür zu gehen, den Leuten Zähne zu ziehen und ihre Opfer dann mit einem Ratenschein für ein künstliches Gebiß zu beglücken. Es dürfte wohl keinem Zweifel unterliegen, daß gewisse „Großbetriebe" auf ein Mittel sinnen werden, dieses Gesetz zu umgehen; darum sei gleich hier an diesem Orte interessierten Zahntechnikern das gründliche Studium des § 10 und detto Ärzten der § 15 zur Überlegung wärmstens empfohlen.

Von einschneidender Bedeutung ist aber der vom Ausschusse für soziale Verwaltung eingefügte Abs. 2 des § 8. Hier wird angekündigt, daß in Zukunft die Führung des Titels „Zahnarzt" nicht mehr jedem praktischen Arzte ohne weiteres zustehen, sondern daß eine Vollzugsanweisung den Kreis der Spezialärzte für Zahnheilkunde umgrenzen wird. Wir Zahnärzte werden un-

bedingt darauf dringen müssen, daß mit der Hinausgabe dieser Vollzugsanweisung nicht erst bis zur Gesetzwerdung der Ärzteordnung gewartet wird, sondern daß das Volksgesundheitsamt im Verein mit dem Unterrichtsamte die Spezialistenfrage ehebaldigst in Verhandlung nimmt.

Der § 7 entspricht bezüglich seines Inhaltes einer Anregung der Zahntechniker und der § 8 einem Verlangen der wirklichen Zahnärzte in Österreich.

Da das Gewerbe der Zahntechnik verschwindet, entfällt nunmehr auch der in der Gewerbeordnung vorgesehene Witwenbetrieb.

§ 9 spricht dies im zweiten Absatze aus. Es ist auch nur ein Gebot der Gerechtigkeit; denn in der ärztlichen Praxis gibt es auch keinen Witwenbetrieb, und die Zahntechniker erlangen ja mit diesem Gesetze nahezu alle Rechte eines Zahnarztes. Die vorhandenen Witwenbetriebe werden von dem Gesetze nicht getroffen.

§ 10 zählt die Fälle auf, in denen die Befugnis zur Ausübung der Zahntechnik von der Sanitätsbehörde wieder entzogen werden kann. Die einzelnen Absätze entsprechen dem Sinne nach den gleichen Bestimmungen der Gewerbeordnung. Gewissenhaft gehandhabt, wären sie wohl imstande, Auswüchse unschädlich zu machen. Wem die Befugnis entzogen wurde, der kann nur noch als Hilfskraft im Berufe sein Fortkommen finden.

Nicht minder wichtig ist § 11, welcher festsetzt, daß ab 1. Oktober 1920 neben dem befugten Zahntechniker nur jene Ärzte, welche sich **ausschließlich** mit der Ausübung der zahnärztlichen Praxis befassen, ein Hilfspersonal für zahntechnische Arbeiten halten dürfen. Dieses Hilfspersonal darf nur zur Besorgung der technisch-mechanischen Arbeiten außerhalb des menschlichen Mundes verwendet werden. Eine Ausnahme tritt insofern ein, als jene wiederholt genannten Anwärter bis zur Erlangung der selbständigen Befugnis sowohl von den befugten Zahntechnikern als auch von Zahnärzten, und nur von diesen, zu den im § 5, Abs. 1, angeführten Verrichtungen herangezogen werden dürfen. Durch § 11 wird auch dem insbesondere am Lande eingerissenen Unfuge gesteuert werden, daß praktische Ärzte zur Erhöhung ihres Einkommens einen Zahntechnikergehilfen in ihrer Ordination die Zahnheilkunde ausüben ließen, während sie selber der Praxis außer Hause nachgingen. Angesichts dieses § 11 werden die Ärztekammern ihre Standesordnungen und Standesvereine ihre Satzungen vorübergehend einer Revision unterziehen müssen. In sieben Jahren dürfte es in Österreich sowieso keinen Anwärter mehr geben und standesbewußte Zahnärzte werden wohl kaum vom 2. Absatz des § 11 Gebrauch machen, sondern wenn sie Assistenz benötigen, mit dieser nur zur Praxis berechtigte Ärzte betrauen.

§ 12 behandelt die rechtlichen Verhältnisse derjenigen Lehrlinge, welche nicht mehr unter das Gesetz fallen. Die auf Grund der Gewerbeordnung abgeschlossenen Lehrverträge bleiben aufrecht, können aber bis zum 31. Dezember 1920 ohne Kündigungsfrist gelöst werden. Das betrifft jene Lehrlinge, die bei Genossenschaftsmitgliedern in Verwendung stehen. Auf Lehrlinge, die bei Zahnärzten aufgenommen sind, welche keinen Gewerbeschein besitzen, finden die Bestimmungen des allgemeinen bürgerlichen Gesetzbuches über den Dienstvertrag Anwendung. Es ist zu hoffen, daß die Regierung, wie schon früher erwähnt wurde, allen jenen Lehrlingen, welche sich anderen Berufen zuwenden wollen, bezüglich Anrechnung der vollstreckten Lehrzeit in wohlwollendster Weise entgegenkommen wird. Die Lehrlinge jedoch, welche bei der Zahntechnik bleiben, unterstehen nunmehr, wie alle anderen zahntechnischen Hifskräfte, dem Handlungsgehilfengesetz, dessen einschneidende Bestimmungen bezüglich Aufnahme, Kündigung, Entlassung, Entlohnung, Fürsorge bei Erkrankungen, Entschädigung und Urlaub und noch anderes den Zahnärzten zum eifrigen Studium im eigenen Interesse dringend empfohlen werden. Für die Dauer der Lehrzeit gelten überdies noch für die verbleibenden Zahntechnikerlehrlinge die §§ 99 *b*, 100, 101, 103 und 104 der Gewerbeordnung, und zwar handelt § 99 *b* Abs. 1 bis 4 von den Pflichten des Lehrlings seinem Lehrherrn gegenüber und von der Verpflichtung zum erfolgreichen Besuche der fachlichen Fortbildungsschulen, § 100, Abs. 1 bis 4 von der Pflicht des Lehrherrn, den Lehrling fachlich auszubilden, ihn zum erfolgreicheu Besuche der Fortbildungsschulen anzuhalten, die Vorschriften der Hygiene punkto Arbeit genau zu befolgen und bei Erkrankung des Lehrlings geeignete Vorsorge zu treffen. § 101 handelt von der vorzeitigen Auflösung des Lehrverhältnisses, § 103 vom Erlöschen des Lehrvertrages durch Aufhören des Gewerbebetriebes, Tod oder andere Ursachen und § 104, Abs. 1 setzt die Verpflichtung fest zur Ausstellung eines Lehrzeugnisses bei Auflösung des Lehrverhältnisses.

Auffallend ist, daß im § 12, Abs. 3 zum ersten Male in diesem Gesetze das Wort „Zahnarzt“ vorkommt, während in den vorangehenden Paragraphen immer nur von „den zur Ausübung der zahnärztlichen Praxis berechtigten Ärzten“ die Rede ist. Das Gesetz hat somit den durch eine Vollzugsanweisung erst zu schaffenden „Zahnarzt“ vorweggenommen; ein Grund mehr, von der Regierung oben erwähnte Vollzugsanweisung nachdrücklich zu begehren.

Um einen Überblick über die Anwärter zu bekommen, sind die Sanitätsbehörden (siehe diese Bemerkungen zu § 6) im § 13 angewiesen, einen Kataster der Hilfskräfte anzulegen und in Hinkunft zu führen.

Jeder Zahnarzt und befugte Zahntechniker muß zunächst bis 14. Oktober 1920 alle bei ihm angestellten zahntechnischen Hifskräfte (Gehilfen und Lehrlinge) anmelden, in Zukunft aber jede Veränderung im Stande des Hilfspersonals der zuständigen Sanitätsbehörde binnen 3 Tagen anzeigen. Im Hinblick auf die Bestimmungen des § 11 werden unsere Ärztekammern, unterstützt von den zahnärztlichen Vereinen, auf diese Kataster ihr Augenmerk richten müssen. Durch diese Kataster wird nur die Zahl der in Stellung befindlichen Hilfskräfte ermittelt; was geschieht aber mit den derzeit stellenlosen Gehilfen? Wo werden die geführt?

Nachdem die Genossenschaften der Zahntechniker mit ihren Einrichtungen aufgelöst werden und für eine Standesvertretung doch gesorgt werden muß, sieht § 14 die Errichtung von Gremien vor, denen fürderhin die Interessenvertretung der befugten Zahntechniker, der Anwärter und wahrscheinlich auch in späterer Zeit des Hilfspersonals obliegen wird. Vollzugsanweisungen werden die näheren Bestimmungen erst bringen.

Wie in jedem Gesetz ein Paragraph vorhanden ist, der die Verletzungen seiner Anordnungen rächt, so ist auch im vorliegenden Gesetze ein solcher Paragraph vorhanden.

§ 15 setzt für Übertretungen des Zahntechnikergesetzes und seiner Vollzugsanweisungen Geldstrafen bis zu K 4000 fest, entsprechend den gleichen Bestimmungen der geplanten Ärzteordnung. Im Falle der Uneinbringlichkeit tritt Arreststrafe bis zu 3 Monaten ein. Die strafenden Behörden sind die politischen Behörden erster Instanz, also Bezirkshauptmannschaft und Stadtmagistrat. Der Ausschuß für soziale Verwaltung hat in einem Zusatze die gleiche Strafe auch auf die Anstiftung und die Vorschubleistung bei Übertretungen dieses Gesetzes ausgedehnt.

So unfreundlich der Gegenstand auch ist, wir müssen uns doch mit diesem § 15 etwas eingehender beschäftigen.

Zunächst ist zu bemerken, daß das Gesetz eine untere Grenze der Strafe nicht festsetzt, sondern nur das Höchstmaß angibt. Es ist somit dem Ermessen der Behörde überlassen, die Strafe „dem Grade des Verschuldens" entsprechend zu bemessen. Ferner findet der Strafparagraph auf Zahntechniker und Ärzte in gleicher Weise Anwendung. Und drittens sind die angeführten Bestrafungen nur dann zu verhängen, „wenn nicht die Bestimmungen des Strafgesetzes Anwendung zu finden haben. Ein Rekursweg steht dem Bestraften nach dem Wortlaute des Gesetzes scheinbar nicht offen.

Sonst ist es bei neuen Gesetzen üblich, wenn sie ältere Gesetze abändern oder aufheben, zum Schlusse die Bemerkung anzufügen: „Alle mit diesem Gesetz in Widerspruch stehenden früheren Gesetze und Verordnungen werden außer Kraft gesetzt",

oder ähnliches. Eine solche Bemerkung fehlt jedoch im vorliegenden Gesetze. Aus seinem Inhalt geht nur das eine mit Sicherheit hervor, daß die Ministerialverordnung vom Jahre 1892 bzw. 1904 aufgehoben ist, da ja die Zahntechnik nicht mehr den Gegenstand eines selbständigen Gewerbes bildet. Ob aber das Hofkanzleidekret vom Jahre 1842 oder die Erlässe des Ministerium des Innern von 1869 und 1878 auch ihre Wirkung ganz verloren haben, wo doch die Zahntechnik jetzt den Sanitätsbehörden unterstellt ist und sogar Verrichtungen zugestanden erhielt, die früher dem Arzte allein gestattet waren, ist noch nicht entschieden. Das Hofkanzleidekret von 1842 ordnet an, daß von den Zahntechnikern im Munde des Menschen ausgeführte Verrichtungen und Operationen als Kurpfuscherei zu bestrafen sind, und die Erlässe des Ministerium des Innern vom 17. November 1869 und 10. April 1878 schärfen den Behörden ein, „daß von einem Zahntechniker ausgeführte zahnärztliche Operation als Kurpfuscherei zu ahnden sind".

Sollten diese Erlässe und das Hofkanzleidekret von 1842 noch zu Recht bestehen, dann könnte sich ihre Wirksamkeit nur auf die im § 5, Abs. 2, den Zahntechnikern nicht erlaubten „blutigen operativen Eingriffe, die Extraktionen und die Vornahme der allgemeinen Narkose oder der lokalen Injektionsanästhesie" beziehen.

Wenn man sich die weiter oben angeführte Äußerung des Vertreters des Justizamtes bei der Enquete am 28. Oktober 1919 vergegenwärtigt, scheint die Regierung auf diesem Standpunkt zu stehen.

Welche „Bestimmungen des Strafgesetzes" können nun da in Betracht kommen? Doch nur die, betreffend Vergehen und Übertretungen gegen die Sicherheit des Lebens. Sie seien der Übersichtlichkeit halber in den einschlägigen Paragraphen angeführt:

§ 335 StG. Jede Handlung oder Unterlassung, von welcher der Handelnde . . . nach seinem Stande, Amte, Berufe, Gewerbe, seiner Beschäftigung . . . einzusehen vermag, daß sie eine Gefahr für das Leben, die Gesundheit oder körperliche Sicherheit von Menschen herbeizuführen oder zu vergrößern geeignet sei, soll, wenn hieraus eine schwere körperliche Beschädigung (Gesundheitsstörung oder Berufsunfähigkeit von mindestens 20tägiger Dauer oder schwere Verletzung) eines Menschen erfolgte . . . als Übertretung; dann aber, wenn hieraus der Tod eines Menschen erfolgte, als Vergehen . . . geahndet werden.

§ 336 StG. Besondere Fälle:

Die Vorschrift des vorstehenden Paragraphen ist insbesondere in Anwendung zu bringen bei Verschulden . . . *d*) durch Unvorsichtigkeit bei . . . Anwendung von Narkotisierungsmitteln.

§ 343 StG. Wer ohne einen ärztlichen Unterricht erhalten zu haben, und ohne gesetzliche Berechtigung

zur Behandlung von Kranken als Heil- oder Wundarzt, diese gewerbsmäßig ausübt . . . macht sich dadurch einer Übertretung schuldig.

Und was unter „ärztlichem Unterricht" und „gesetzlicher Berechtigung zur Behandlung usw." zu verstehen ist, das sagen klar das Sanitätsgesetz vom 30. April 1870 und eine Reihe oberstgerichtlicher Entscheidungen. Zu § 343 möge nur eine hier Erwähnung finden. Der oberste Gerichts- und Kassationshof hat am 15. Mai 1891 folgendes Erkenntnis gefällt: „Wer sich ohne ärztlichen Unterricht und gesetzliche Berechtigung in die Behandlung von Kranken einläßt, **haftet für den Erfolg.**"

Es ist nicht unsere Sache, über § 15 ein juristisches Gutachten abzugeben, das müssen wir schon den hiefür eingesetzten Behörden und Ämtern überlassen. Wenn also noch nicht entschieden ist, ob ein Zahntechniker bei Übertretung des § 5, Abs. 2, nur diesem Gesetze oder auch dem Strafgesetze unterliegt, so ist doch eines vollkommen klar, daß ein hausierender Agent, der Zähne zieht, sich gegen das Strafgesetz vergeht. Er sowohl wie auch sein Auftraggeber übertreten außerdem noch das Zahntechnikergesetz.

Aus dem Angeführten geht auch hervor, daß sich die Ärzte bei Vertretung ihres Standpunktes auf dem Boden bestehender Gesetze befanden und keineswegs aus Engherzigkeit gehandelt haben, wie den Ärzten immer zum Vorwurf gemacht wird. Hätte die Regierung die von den Zahntechnikern begehrten Verrichtungen ihnen gestatten wollen, dann hätte sie vorher oder gleichzeitig das Straf- und das Sanitätsgesetz ändern müssen.

Über die letzten drei Paragraphe, 16, 17, 18, ist nicht mehr viel zu sagen.

Im § 16 werden als „Sanitätsbehörden" für dieses Gesetz die politischen Bezirksbehörden nominiert, und im zweiten Absatz hat der Ausschuß für soziale Verwaltung den Rekursweg gegen Entscheidungen der Sanitätsbehörde bis zum Staatsamt für soziale Verwaltung geöffnet, während die Regierungsvorlage die endgültige Entscheidung bei der Landesregierung belassen wollte.

Daß § 17 den Wirksamkeitsbeginn des Gesetzes mit 1. Oktober 1920 festsetzte, dürfte seinen Grund darin haben, daß die Errichtung der Gremien für die Zahntechniker und die Betrauung der Sanitätsbehörden mit den neuen Agenden, insbesondere aber die Vorbereitungen für die Anlage der Kataster eine gewisse Zeit erfordern.

§ 18 betraut das Staatsamt für soziale Verwaltung mit dem Vollzug des Gesetzes und weist es an, diesbezüglich mit dem Unterrichtsamt und Handelsamt das Einvernehmen zu pflegen.

Betrachtet man objektiv den Aufbau und den Inhalt des vorliegenden Gesetzes, so kann man der Regierung die Anerkennung

nicht versagen, daß sie ehrlich bestrebt war, in das auf dem Gebiete der Zahnheilkunde in Österreich entstandene Chaos endlich einmal Ordnung zu bringen.

In Ungarn, wo die gleichen verworrenen Verhältnisse herrschten, wie in Österreich, wurde die Zahntechnikerfrage bereits im Jahre 1911 durch eine Verordnung gelöst. Den bestehenden Zahntechnikern wurde nach erfolgreicher Ablegung einer Prüfung vor einer eigens gebildeten Kommission gestattet, ihren Beruf in demselben Umfange weiter auszuüben, wie bisher. Die zukünftigen Zahntechniker können zwar die Selbständigkeit im Gewerbe erlangen; doch dürfen sie nur auf Bestellung der Zahnärzte und für Zahnärzte arbeiten. Jeder Kundenverkehr ist strenge verboten. Nach den Erfahrungen im alten Österreich kann man voraussagen, daß in nicht zu ferner Zukunft in Ungarn dieselben Zustände wieder herrschen werden, wie vor 1911.

Die Tschecho-Slowakei und der jugoslawische Staat haben im Mai d. J. ebenfalls die Zahntechnikerfrage geregelt, ersterer Staat durch ein Gesetz, Jugoslawien durch eine Ministerialverordnung.

Das Gesetz in der Tschecho-Slowakei erklärt ebenfalls die Zahntechnik als einen Bestandteil der Zahnheilkunde und diese als einen Zweig der ärztlichen Wissenschaft und Kunst, welcher Zweig nur von zur Praxis berechtigten Ärzten ausgeübt werden darf, die an der staatlichen Anstalt für Zahnheilkunde die besondere Befähigung und damit das Recht auf den Titel eines Zahnarztes erworben haben (wodurch?). Nur Zahnärzte sind berechtigt, Hilfspersonen zu halten. Das Gewerbe der Zahntechnik wird zum Aussterben gebracht. Die Selbständigkeit können nur noch jene Personen erlangen, welche am Tage der Kundmachung des Gesetzes die dreijährige Lehrzeit vollendet haben. Zahntechniker, welche sich innerhalb eines Jahres einer praktischen Prüfung vor einer zu diesem Zwecke ernannten Kommission unterziehen, können ausnahmsweise auf Lebenszeit außer dem Gewerbe noch alle für die Herstellung von künstlichen Zähnen und Gebissen notwendigen Verrichtungen (welche sind dies?) an den Zähnen und Gebissen ausüben. Wer mindestens 20 Jahre in der Zahntechnik tätig ist, ist von der Prüfung befreit. Solche sowie die wirklich geprüften Zahntechniker dürfen sich des Beiwortes „geprüft" bedienen. Alle anderen Titel sind verboten. Dies der wesentliche Inhalt des von der Nationalversammlung der tschecho-slowakischen Republik beschlossenen Gesetzes.

In Jugoslawien ordnet die Ministerialverordnung an, daß die zahnärztliche Praxis nur von einem Doktor der gesamten Heilkunde ausgeübt werden darf. Ärzte als Spezialisten der Zahnheilkunde sind verpflichtet nachzuweisen, daß sie sich

als diplomierte Ärzte mindestens ein Jahr lang in ihrem Fache theoretisch und praktisch ausgebildet haben. Nur Spezialisten der Zahnheilkunde haben auch das Recht, die Zahntechnik zu betreiben und Hilfskräfte zu beschäftigen. Nichtspezialisten ist die gemeinsame Arbeit mit Zahntechnikern verboten. Die Gründung einer Lehrkanzel für Zahnheilkunde ist vorgesehen. Außerdem soll eine praktische Schule für die Zahnheilkunde und Zahntechnik und öffentliche zahnärztliche Stationen eröffnet werden, an denen Doktoren der Medizin das Recht für die fachliche zahnärztliche Praxis erlangen werden. Und die Zahntechniker?

Die Zahntechniker dürfen nur diejenigen zahntechnischen Arbeiten verrichten, die gar keine Manipulation im Munde des Patienten erfordern. Berücksichtigt werden nur Staatsbürger des Königreiches. Nach absolvierter dreijähriger praktischer Tätigkeit in einem zahntechnischen Laboratorium und bestandener Aufnahmsprüfung kommt der angehende Zahntechniker in das zahntechnische Laboratorium der staatlichen zahnärztlichen Schule zur praktisch-theoretischen Lehrarbeit (in welcher Dauer?) und hat nach dieser eine Prüfung abzulegen, die ihm das Zeugnis eines Zahntechnikers einbringt. Nach weiterer dreijähriger Praxis als ausgelernter Zahntechniker erhält er das Recht zur selbständigen Ausübung der Zahntechnik.

Solange die staatliche zahnärztliche Schule nicht eröffnet ist, müssen alle ausgelernten Zahntechniker sich einer Prüfung vor einer speziellen Kommission unterziehen, die aus zwei Zahnärzten und einem Emissär des Ministeriums als Vorsitzenden besteht.

Allen anderen Zahntechnikern ist die selbständige Tätigkeit verboten. Sollten die Zahntechniker, wenn auch unter der Deckung durch einen Arzt, ihren Wirkungskreis überschreiten, werden dieselben nach den Bestimmungen des Strafgesetzes bestraft.

Endlich am 13. Juli ist auch Österreich mit dem vorliegenden Gesetze gefolgt und nun vergleiche der Leser unser Zahntechnikergesetz mit jenem der anderen Staaten. Die Nachbarstaaten, welche ja Gebiete an sich gerissen haben, in denen andersartige gesetzliche Bestimmungen vorhanden waren, haben die Gesetzgebung eben ihren Verhältnissen angepaßt. Ob die Betroffenen in den einzelnen Staaten mit den geschaffenen Einrichtungen zufrieden sind, ist unbekannt. Von Österreich kann man ruhig sagen: Zufrieden wird keiner der beteiligten Kreise sein, das ist gewiß. Wenn man aber einem Ausspruch Glauben schenken will, den Unterstaatssekretär Prof. Tandler im Verlaufe der Beratung am 28. Oktober 1919 getan hat, so sind gerade jene Gesetze gewöhnlich die besten, mit denen kein Teil zufrieden ist. Die Zukunft wird ja

lehren, ob dieser Ausspruch für das erlassene Gesetz auch seine Geltung hat. Unerläßliche Voraussetzung ist, daß nicht nur die Behörden das Gesetz strenge handhaben, sondern auch die Ärzteschaft es genau befolgt, indem sich die zukünftigen Zahnärzte einer gediegenen Ausbildung befleißigen und nicht selbst das Gesetz zwecklos machen, indem sie aus der Arbeit gesetzlich nicht berechtigter Personen Nutzen ziehen.

Opfer mußten auf beiden Seiten gebracht werden. Der Ärztestand mußte Zugeständnisse machen, um dem Entstehen eines Dentistenstandes auf gewerblicher Basis vorzubeugen und die durch Unverstand und Eigennutz preisgegebene Zahnheilkunde in den alleinigen rechtlichen Besitz der wissenschaftlichen Medizin zurückzugewinnen, und die Zahntechniker haben auch nicht alle ihre Wünsche durchgesetzt. Die größten Opfer haben aber nicht etwa die praktischen Ärzte zu bringen, sondern einzig und allein die derzeit praktizierenden wirklichen Zahnärzte! Darüber kann doch gar kein Zweifel sein.

Uns Zahnärzte trifft aber die ganze Schwere der Opfer zur Zeit des tiefsten wirtschaftlichen Niederganges Österreichs. Es bleibt uns nur der eine Trost, daß es nun einmal das Los der Gegenwart ist, das Wohl der Zukunft zu erstreiten.

Fortbildungskurse.

Beginn: 27. September 1920 im zahnärztlichen Universitätsinstitut Wien VIII, Florianigasse 46.

Reihenfolge der Vorträge:

5 bis 3/4 6 Uhr: Dozent Dr. Sicher (Anästhesie und Chirurgie).
3/4 6 „ 1/2 7 „ Dr. Smreker (Wurzelbehandlung).
1/2 7 „ 1/4 8 „ Prof. Dr. H. Pichler (Kavitätenpräparation).
1/4 8 „ 8 „ Prof. Dr. R. Weiser (Kronen- und Brückenarbeiten).

Die zu den Kursen gemeldeten Teilnehmer versammeln sich um 3/4 5 Uhr im Hörsaale des Universitätsinstitutes. Jene Teilnehmer, denen aus irgendeinem Grunde ein Posterlagschein zur Einsendung des Kurshonorars nicht eingeschickt wurde, erhalten denselben vor Beginn der Kurse im Hörsaal.

Kleine Mitteilungen.

Technische Neuheiten. Die Odem Ges. m. b. H., Fabrik zahnärztlicher und zahntechnischer Bedarfsartikel, Wien I, hat einen Halblöffel auf den Markt gebracht, der infolge seines abnehm- und verstellbaren Griffes einen rechts-, linksseitigen und Kronenlöffel ersetzt. Die Handhabung ist äußerst einfach, der Griff solide.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Österreichische Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs.

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg.

XVIII. Jahrg. Oktober 1920 10. Heft

Nachdruck verboten.

Originalarbeiten.

Aus dem I. anatomischen Institut der Wiener Universität
(Vorstand Prof. Dr. Julius Tandler).

Anatomische Untersuchungen an Schädeln mit Stellungsanomalien der Zähne.[1])

Von Dozent Dr. **Harry Sicher** und Dr. **Franz C. Krasa.**

(Mit 5 Tafeln und 12 Textfiguren.)

I. Einleitung und Literatur.

Soweit uns die einschlägige Literatur bekannt ist, fehlen exakte Untersuchungen an Schädeln mit Stellungsanomalien der Zähne bisher vollständig. Der Grund hierfür ist vor allem in der außerordentlichen Seltenheit des Materials zu suchen. So gelang es Witzel trotz vieler Bemühungen nur zwei Schädel der Klasse II nach Angle (darunter einen kindlichen) und zwei Schädel der Klase III zu finden. Seine Beschreibung bezieht sich aber nur auf jene Punkte, die eigentlich schon am Lebenden feststellbar sind, während genauere Messungen fehlen.

Die Klassifikation dieser Anomalien, ihre Beschreibung und ebenso die Richtlinien für die Therapie beruhen allein auf der Untersuchung des Patienten, die noch dazu rein klinisch, nicht aber anthropologisch oder anatomisch vorgenommen wurde. Auf dieser Untersuchungsmethode basiert auch die bekannte Klassifikation Angles, der die Stellungsanomalien vor allem nach dem gegenseitigen Verhalten der ersten Molaren in Ober- und Unterkiefer beurteilt. Diese stehen bei Klasse I in normaler Okklusion, d. h. der obere erste Molar überragt mit seinen distalen Höckern die des unteren. Die Klasse II zeigt uns den ersten Molaren des Oberkiefers vor den unteren beißen, die III. Klasse endlich umfaßt die Fälle, in denen der obere Molar völlig hinter dem unteren ersten Molaren eingreift. Diese Einteilung wurde schon von vielen Seiten als unvollständig empfunden, weil sie zu wenig über das Verhältnis

[1]) Auszugsweise (Schlußfolgerungen) vorgetragen auf der Tagung des Centralvereins deutscher Zahnärzte in Leipzig, September 1920.

der Kiefer und des ganzen Gesichtsskelettes zum Schädelskelett aussagt. Ohne aber auf diese Fragen bereits jetzt eingehen zu wollen, ist es, so glauben wir, vor allem eine dringende Notwendigkeit, die Lehre von den Stellungsanomalien der Zähne auf eine exakte anatomische Basis zu stellen. Wenn man weiß, wieviel davon geredet wird, daß die Therapie großzügige Änderungen im Bau des Gesamtschädels hervorzurufen imstande ist, wie von einem Verschieben des Ober- und Unterkiefers in toto gesprochen wird, ohne daß jemand angeben könnte, ob diese Skeletteile vorher in unrichtigen Beziehungen zu einander oder zum Hirnschädel gestanden waren oder welche Teile es sind, an denen sich die therapeutischen Eingriffe manifestieren, so muß man die Dringlichkeit, in diese vagen Vorstellungen Ordnung zu bringen, wohl voll und ganz einsehen.

Bevor wir auf unsere eigenen Untersuchungen eingehen, müssen noch zwei Reihen von Arbeiten besprochen werden, die die Lösung der oben angeführten Fragen auf röntgenologischem Wege versuchten. Hauptmeyer war der erste, der auf Grund von stereoskopischen Röntgenbildern erstens die Abweichungen im Bau des Unterkiefers von der Norm bei Stellungsanomalien zu finden suchte und zweitens die Veränderungen des Kiefers durch die therapeutischen Maßnahmen studierte. Kurz zusammengefaßt kam er zu folgenden Resultaten: Bei Schädeln der Klasse II ist der Unterkieferwinkel verkleinert, der Körper verkürzt, der aufsteigende Ast verbreitert, der Kiefer in seinen dorsalen Teilen komprimiert. Bei Klasse III ist der Winkel vergrößert, der Kiefer verlängert, der Ast verschmälert und die Divergenz der Kieferäste vermehrt. Durch die Regulierung sollen tatsächlich die Verhältnisse der Norm genähert werden.

Oppenheim hat diese Resultate H.'s vor allen aus orthodontischen Gründen, deren Aufzählung nicht hierher gehört, und dann deshalb angezweifelt, weil H. nicht dafür Sorge getragen hat, die Aufnahmen immer unter denselben Bedingungen herzustellen. Wird aber das letztere verabsäumt, so ist eine Vergleichung der Bilder untereinander unzulässig, da sich zeigen läßt, daß die Veränderungen der Einfallsrichtung des Hauptstrahles bei ein und demselben Objekt alle möglichen Veränderungen in der Größe des Kieferwinkels usw. mit sich bringen. Die Entgegnung H.'s auf Oppenheims Darlegungen konnte diese Kritik nicht entkräften.

Vor kurzer Zeit hat nun Cieszyński diese Frage aufgegriffen. Die wichtigsten Punkte seiner Arbeit sind etwa folgendermaßen zusammenzufassen. Wenn man den Winkel, den der Hauptstrahl mit der parallel zur Sagittalebene angelegten Platte in der Vertikalebene bildet, als Winkel α bezeichnet, so zeigt dieser Winkel die kaudale Abweichung der Röhre an. Veränderungen des Winkels α entsprechen immer Veränderungen im Kontur des Kiefers auf der Platte und auch speziell des Kieferwinkels. Bemerkt muß nur noch

werden, daß C. als Winkel δ, den er als Unterkieferwinkel bezeichnet, jenen Winkel mißt, der gebildet wird durch die Basallinie des Unterkieferkörpers und den hinteren Rand des unteren Abschnittes des aufsteigenden Astes. Dieser Winkel entspricht nicht dem, der anthropologisch als Unterkieferwinkel gemessen wird. Dieser ist vielmehr der Winkel, den eine an die Hinterfläche des Capitulum und den Astwinkel angelegte Gerade (Ramustangente) mit der Fläche bildet, auf welcher der Unterkiefer aufruht. Um die Veränderungen des abgebildeten Kieferwinkels $\sphericalangle \delta$ zu dem reellen bei wechselndem $\sphericalangle \alpha$ zu finden, hat Cieszyński den Winkel δ an einem Unterkiefer gemessen und ebenso die Winkel an den unter verschiedenen Bedingungen aufgenommenen Röntgenogrammen dieses Objektes. Er findet, daß eine Aufnahme bei $\sphericalangle \alpha = 70^0$ den Winkel δ nur um 3^0, eine solche bei $\sphericalangle \alpha = 60^0$ den $\sphericalangle \delta$ um 8^0 verkleinert abbildet.

Die korrespondierenden Zahlen sind

reeller Wert $\sphericalangle \delta = 106^0$.

Bei einem	$\sphericalangle \alpha$	von 90^0	wird	$\sphericalangle \delta$	$= 110^0$
	$\sphericalangle \alpha$	„ 70^0	„	$\sphericalangle \delta$	$= 103^0$
	$\sphericalangle \alpha$	„ 60^0	„	$\sphericalangle \delta$	$= 98^0$
	$\sphericalangle \alpha$	„ 50^0	„	$\sphericalangle \delta$	$= 87^0$
	$\sphericalangle \alpha$	„ 40^0	„	$\sphericalangle \delta$	$= 76^0$.

Er schreibt weiter: „Beim Abnehmen des $\sphericalangle \alpha$ von 60^0 auf 50^0 nimmt der $\sphericalangle \delta$ ebenfalls ab, und zwar um 5^0. Jedem Grad des $\sphericalangle \alpha$ entspricht somit eine Verkleinerung von annähernd $^1/_2{}^0$ für den $\sphericalangle \delta$. Bei der Reduktion des $\sphericalangle \alpha$ zwischen 50^0 und 40^0 wird der $\sphericalangle \delta$ um 10^0 kleiner. Es kommt dabei auf -1^0 des $\sphericalangle \alpha$ annähernd -1^0 für den $\sphericalangle \delta$."

C. glaubt sich nun auf Grund dieser Tabelle berechtigt, aus dem $\sphericalangle \delta$ auf einer Aufnahme bei bekannten $\sphericalangle \alpha$ den reellen $\sphericalangle \delta$ zu berechnen.

In ähnlicher Weise verfolgt C. die Veränderungen des Bildes bei wechselnder seitlicher Abweichung der Röhre, wobei er als $\sphericalangle \beta$ jenen Winkel bezeichnet, den der Hauptstrahl mit der Platte in der Horizontalebene einschließt.

In bezug auf die Arbeit von H. bringt C. nun die folgenden Erwägungen vor. H. hat zwar tatsächlich die Aufnahmstechnik nicht für alle Fälle gleich gestaltet. Aus der Aufnahme selbst aber, und zwar vor allem aus den gegenseitigen Beziehungen der beiden Kieferhälften im Bilde und der Konturverzerrung schätzt C. den $\sphericalangle \alpha$, unter welchem H. die Aufnahme gemacht hat, ab und zwar auf Grade genau. Dann natürlich ist C. nach dem Vorhergehenden imstande, aus dem Röntgenogramm H.'s den reellen $\sphericalangle \delta$ zu errechnen. Und diese Berechnung zeigt nun, daß die Angaben H.'s in bezug auf den $\sphericalangle \delta$

zum größten Teil richtig sind. Nur in einem Falle von Prognathie hat sich nach Angabe C.'s der Kieferwinkel bei der Behandlung nicht vergrößert, sondern verkleinert.

Im Lichte der Ausführungen C.'s bekommen nun die Röntgenogramme H.'s, denen Oppenheim eine Beweiskraft abgesprochen hat, den Wert exakter Beweismittel, wenn wirklich die Rechnungsweise C.'s auch richtig ist. Das aber ist leider durchaus nicht der Fall.

C. hat die Differenzen zwischen reellem und abgebildetem $\sphericalangle \delta$ nur an einem Objekt gemessen. Von einer II. Serie von Aufnahmen bringt er in der Tabelle keine reellen Maße. Sie ist daher nicht zu berücksichtigen, zumal die von den beiden Objekten gegebenen Tabellen gar nicht korrespondieren. Solchen, an einem Objekt errechneten Werten aber allgemeine Gültigkeit zuzusprechen, ist völlig unzulässig. Es sei hier nur daran erinnert, daß der Winkel, den der Kieferast mit der Sagittalebene (zu der parallel die Platte orientiert ist) einschließt, ziemlich bedeutende individuelle Variationen aufweist. Überdies ist es unstatthaft, die bei einer bestimmten Winkelgröße gefundenen Abweichungen auf jede beliebige Größe zu übertragen, da die Abweichungen keinesfalls konstant bleiben, was schon aus der einfachen Überlegung hervorgeht, daß ein $\sphericalangle$ von 180° sich bei jeder Art der Aufnahme unverändert zeigen muß. Ein anderer Punkt, den C. übersehen hat, betrifft die Feststellung der Basallinie des Unterkiefers, also des einen Schenkels des $\sphericalangle \delta$. Denn diese Linie wird am Röntgenogramm nur dann sichtbar, wenn der Hauptstrahl in ihre Ebene eingestellt ist und $\sphericalangle \alpha = 90°$ beträgt. In allen anderen Fällen, also bei sämtlichen Aufnahmen C.'s, wird dieser Kontur überdeckt, was um so schwerer in die Wagschale fällt, als dieser Kontur eine unregelmäßige Kurve ist, deren Tangente als Meßlinie gilt. Abgesehen davon, daß also die ganze Berechnung C.'s auf der falschen Annahme von der Konstanz der Prämissen beruht, hat C. überdies einen Rechenfehler begangen, der seinen Einfluß auf fast alle Zahlen erstreckt, die in der Kritik der Hauptmeyerschen Resultate eine Rolle spielen. Er findet nämlich, daß sich $\sphericalangle \delta$ bei Abnahme des $\sphericalangle \alpha$ von 60° auf 50° um 5° verkleinert, während nach allen seinen Tabellen die Verkleinerung 11° beträgt:

$$\sphericalangle \alpha = 60° \ldots \sphericalangle \delta = 98°$$
$$\sphericalangle \alpha = 50° \ldots \sphericalangle \delta = 87°.$$

Einem Grad des $\sphericalangle \alpha$ müßte also in dem Fallen von 60° auf 50° etwa 1° des $\sphericalangle \delta$ entsprechen, während C. natürlich den $\sphericalangle \delta$ immer nur um $^1/_2{}^0$ abnehmen läßt.

So zeigt sich schon beim Studium des I. Teiles der Arbeit C.'s, daß die Grundlagen für eine Kritik der Resultate H.'s gänzlich unzulänglich bzw. falsch sind. Über dies hinaus aber bringt der II. Teil, eben die Anwendung seiner Messungen auf die Aufnahmen H.'s, einen neuen kardinalen Fehler. Es ist, wie jeder Röntgenologe

zugeben muß, ganz ausgeschlossen, den ∢ α an irgendeiner vorgelegten Aufnahme wirklich genau abzuschätzen. Und wenn C. schon selbst sagt, daß er den ∢ α nur „schätzt", so steht es damit in Widerspruch, daß er gleich darauf den ∢ α ganz exakt z. B. mit 47° angibt.

Damit fallen natürlich alle Resultate C.'s und Oppenheims Kritik, der zufolge die Aufnahmen H.'s nicht als Grundlage exakter Feststellungen verwendet werden können, muß ihre Gültigkeit behalten.

II. Eigene Untersuchungen.

Unseren eigenen Untersuchungen liegt ein Material zugrunde, das in Hinblick auf die z. B. auch von Witzel betonte besondere Seltenheit derartiger Objekte, als recht bedeutend bezeichnet werden muß. Es ist uns geglückt, in der Schädelsammlung des Wiener anatomischen Museums vier Schädel mit einer Stellungsanomalie der Klasse II nach Angle und vier Schädel mit typischer Progenie (Klasse III) zu finden. Die Schädel der Klasse II weisen sämtliche ein vollzähliges oder doch nahezu vollzähliges Gebiß auf, in keinem Falle sind die Defekte imstande, die Diagnose der Stellungsanomalie auch nur im geringsten zweifelhaft erscheinen zu lassen. Von den progenen Schädeln ist zwar das Gebiß des einen recht defekt, doch ist ja gerade hier die Diagnose durch diesen Mangel nicht leicht zu beeinträchtigen. Als ein interessantes Vergleichsobjekt wurde auch der Schädel eines mit akromegalem Riesenwuchs behafteten Grenadiers herangezogen, dessen Körperlänge 214 *cm* betrug.

Die folgende tabellarische Übersicht bringt die wichtigsten allgemeinen Daten der untersuchten Schädel.

Tabelle I.

Museumsnummer	Anomalie	Herkunft	Alter	Geschlecht
75	Klasse II n. Angle	Böhmen	zirka 30 J.	♀
602		?	zirka 45 J.	?
608		Polen	20 J.	♂
E		?	zirka 16 J.	?
521	Klasse III. n. Angle	Tirol	40 J.	♂
523		?	zirka 30 J.	♂ ?
526		?	zirka 30 J.	♂
527		Schlesien	46 J.	♂
92	Akromegalie	?	?	♂

A. Normales Material.

Bevor wir an die genaue Beschreibung der pathologischen Schädel gehen, sei zunächst das normale Vergleichsmaterial einer

genauen Untersuchung unterworfen. Bei dieser Gelegenheit ist auch über die Methoden der Untersuchung das Nötige gesagt.

Von Adams wurde vor Kurzem eine Untersuchung veröffentlicht, die sich mit den Stellungsveränderungen des Oberkiefers zum Gesamtschädel während des Wachstums beschäftigt. Im Rahmen dieser Arbeit bringt Adams auch die Profilrekonstruktionen verschiedener Rassen. Die der Europäer bezieht sich auf das Mittel aus 342 Schädeln. Obwohl das Material von Adams bedeutend größer ist als das unsere, konnten wir doch diese Angaben von Adams nur ergleichsweise verwerten, weil sie eben vor allem das Obergesicht betreffen, während vom Unterkiefer nur ein Meßpunkt, das Gnathion, berücksichtigt ist. Es war daher notwendig, eigene Messungen dem Vergleich zugrunde zu legen. Zu diesem Zwecke wurden 40 Schädel von Europäern gemessen (siehe Tabellen). Alle diese Schädel zeigen völlig normale Okklusionsverhältnisse und haben zum größten Teil ein vollzähliges Gebiß, anderenfalls sind zumindest soviele Stützpfeiler erhalten, daß der Biß als normaler (nicht gesunkener) bezeichnet werden konnte. Die Maße, die genommen wurden, sind die folgenden:

1. Die Distanz Basion-Nasion, also die Länge der Schädelbasis. Das Basion ist der in der Medianebene gelegene Punkt am vorderen Umfang des Foramen occipitale magnum. Das Nasion ist der in der Medianebene gelegene Punkt der Sutura nasofrontalis.

2. Die Distanz Basion-Nasospinale. Letzteres ist die Projektion des tiefsten Punktes des Unterrandes der Apertura piriformis auf die Mediansagittalebene, liegt also an der Basis der Spina nasalis anterior.

3. Die Distanz Basion-Prosthion. Dieses ist derjenige Punkt am Alveolarrande des Oberkiefers, der in der Mediansagittalebene zwischen den mittleren Schneidezähnen am meisten nach vorne vorragt.

4. Die Distanz Basion-Infradentale. Das Infradentale entspricht am Unterkiefer dem analogen Punkt, wie das Prosthion am Oberkiefer.

5. Die Distanz Basion-Gnathion. Das Gnathion ist jener Punkt in der Mittelebene, der am unteren Unterkieferrand am meisten nach unten vorragt.

6. Die Distanz Nasion—Nasospinale.
7. „ „ Nasion—Prosthion.
8. „ „ Nasion—Infradentale.
9. „ „ Nasion—Gnathion = Gesichtshöhe.

10. Die Jochbogenbreite. Diese ist die Distanz der am weitesten seitlich ausladenden Punkte der Jochbogen.

Die Maße 1 bis 10 werden sämtlich mit dem Gleitzirkel gemessen.

11. Die Unterkieferlänge. Diese wurde mit einem kleinen Apparat (Mandibulometer) gemessen, der auf einem horizontalen mit Maßeinteilung versehenen Brett ein vertikales fixes und ein vertikales parallel zu sich selbst und zu dem fixen verschiebbares Brettchen trägt

Der Unterkiefer wird auf das horizontale Brett derart aufgelegt, daß seine Kondylen das fixe vertikale Brettchen berühren, und durch Druck auf die zweiten Molaren in seiner Stellung fixiert. Das bewegliche Brettchen wird nun an das Kinn bis zur Berührung herangeschoben und die Distanz der vertikalen Brettchen als Unterkieferlänge abgelesen.

12. Der Unterkieferwinkel. Wie früher bereits erwähnt, ist dies der Winkel, den eine an die Hinterfläche des Capitulum und den Angulus mandibulae angelegte Gerade (Ramustangente) mit der Fläche bildet, auf welcher der Unterkiefer aufruht. Die Messung erfolgte in der Weise, daß der Unterkiefer vor ein vertikales Brett gestellt wurde, das eine Winkeleinteilung trug. Nun wird ein Glasplättchen (rechtwinklig geschnittener Objektträger) an Capitulum und Angulus angelegt und so orientiert, daß seine der Unterlage aufruhende Kante dem Mittelpunkt des Winkelmaßes entspricht. Der Wert des Winkels kann so direkt abgelesen werden. Es wurden stets die Winkel beider Unterkieferhälften gemessen.

Aus den Maßen 1 bis 9 läßt sich nun einerseits nach dem Vorgang von Adams das Profil des Schädels im Diagramm konstruieren. Andrerseits können die Maße zueinander durch Berechnung von Indizes in Beziehung gebracht werden. Wie wir bei der Beschreibung der pathologischen Schädel noch sehen werden, müssen beide Methoden angewendet werden, da die erstere allein zu Täuschungen Anlaß geben kann. Diese Maße sind in den folgenden Tabellen II und III zunächst zusammengestellt.

Von den Zahlen dieser Tabellen interessieren als solche die Maße für den Kieferwinkel. Vor allem wegen dieser Größe wurde eine Unterteilung der Schädel nach dem Typus ihrer Gesichtsbildung vorgenommen, da sich bei der Betrachtung der pathologischen Schädel ein eigentümliches Zusammenfallen der Anomalien mit bestimmten Schädelformen fast in allen Fällen feststellen ließ. Nach dem Verhältnis von Gesichtshöhe (Nasion-Gnathion) zur Jochbogenbreite kann man nämlich folgende Typen unterscheiden: Breitgesichter oder Euryprosope (Chamaeprosope) und Hochgesichter oder Leptoprosope. Die Feststellung des Typus geschieht durch die Berechnung des Gesichtsindex nach der Formel

$$J = \frac{\text{Gesichtshöhe} \times 100}{\text{Jochbogenbreite}}.$$

Nach der Größe dieses Index unterscheidet man nun

1. Hypereuryprosope	Index	x —79·9
2. Euryprosope	„	80·0—84·9
3. Mesoprosope	„	85·0—89·9
4. Leptoprosope	„	90·0—94·9
5. Hyperleptoprosope	„	95·0— x.

Tabelle II.

Nummer	B.—N.	B.—Nsp.	B.—Pr.	B.—Id.	B.—Gn.	N.—Nsp.	N.—Pr.	N.—Id.	N.—Gn.	∠ links	∠ rechts	Länge Uk.	Jochbogenbreite	Gesichts-Index	Alter, Geschlecht, Herkunft
966	99	89	93	93	116	52	67	89	114	118	113	100	127	89·8	36 ♂ Oberösterreich
934	89	81	89	93	105	47	64	81	105	129	122	114	121	86·8	41 ♀ Niederösterreich
930	88	80	86	87	96	49	61	78	100	118	112	94	120	83·3	27 ♀ „ „
923	100	90	95	97	110	50	65	83	110	120	117	112	132	83·5	33 ♂ „ „
924	95	83	89	93	107	51	70	89	115	113	115	99	130	88·5	34 ♂ „ „
941	98	91	100	101	110	50	65	90	116	124	126	108	134	86·6	52 ♂ Slowakei
1009	101	91	97	97	104	45	60	75	104	122	123	102	132	78·8	45 ♂ Polen
1007	99	87	97	100	110	48	67	88	117	124	121	110	132	88·6	24 ♂ „
1001	102	92	104	104	119	52	65	86	113	129	127	114	130	86·9	42 ♂ „
986	103	100	107	110	121	45	55	75	102	124	127	111	130	78·5	45 ♂ Deutschböhmen
1017	109	102	112	109	118	48	68	86	114	129	129	114	135	84·4	36 ♂ Mähren
1018	101	84	97	100	112	45	67	85	115	122	127	105	136	84·6	28 ♂ „
1028	94	85	92	92	102	47	66	85	112	125	126	100	126	88·9	36 ♂ „
1026	112	91	100	99	114	46	65	85	119	120	119	110	137	86·9	36 ♂ „
1025	101	91	99	105	114	57	69	90	118	122	122	112	136	86·8	29 ♂ „
1024	99	91	101	103	111	48	63	82	110	125	128	108	127	86·6	22 ♂ „
1034	95	89	93	92	100	51	61	81	104	129	124	98	132	78·8	22 ♂ Böhmen
1035	100	84	89	94	102	52	65	88	116	116	117	101	132	87·9	26 ♂ „
1036	101	102	102	100	112	56	64	80	106	112	114	98	132	80·3	55 ♂ „
1039	96	85	89	93	98	48	60	81	105	132	133	96	123	85·4	40 ♂ „
1038	98	89	98	95	101	49	67	89	107	130	128	102	129	83·0	46 ♂ „
1013	100	89	97	97	102	48	63	83	110	132	128	100	136	80·9	24 ♂ Slowakei
1003	91	86	95	93	106	47	67	84	112	119	115	99	126	88·9	47 ♂ Pole
1011	100	87	93	92	108	52	68	87	117	119	115	108	142	82·4	39 ♂ Ungar
1012	95	82	90	92	97	53	67	85	111	139	137	100	124	89·5	21 ♂ Slowakei
955	103	95	101	103	112	51	70	90	120	122	121	109	135	88·9	23 ♂ Niederösterreich
Summe	2569	2316	2505	2534	2807	1287	1689	2195	2892	3214	3186	2724			
Mittel	98·8	89·0	96·3	97·5	107·9	49·5	64·9	84·4	111·2	123·6	122·5	104·8			

Tabelle III.

Nummer	B.—N.	B.—Nsp.	B.—Pr.	B.—Id.	B.—Gn.	N—Nsp.	N.—Pr.	N.—Id.	N.—Gn.	∠ links	∠ rechts	Länge Uk.	Jochbogenbreite	Gesichts-Index	Alter, Geschlecht, Herkunft
965	98	94	101	106	112	56	73	94	122	129	125	110	126	96·8	35 ♂ Niederösterreich
963	101	83	91	96	112	54	73	95	126	117	119	113	132	94·7	47 ♂ „ „
948	100	90	100	100	108	51	65	83	111	146	142	113	118	94·1	25 ♀ „ „
931	91	79	87	93	107	53	72	93	121	131	132	108	122	99·2	28 ♀ „ „
925	101	87	94	96	107	55	75	98	129	120	119	106	132	97·7	35 ♂ „ „
1008	96	84	90	90	101	51	70	91	121	124	124	104	129	93·8	36 ♂ Galizien
1005	107	97	103	107	123	60	80	102	137	129	124	121	138	99·3	29 ♂ Lemberg
1002	103	92	100	101	113	55	72	93	121	125	127	110	131	92·4	32 ♂ Pole
989	100	89	94	92	102	52	76	93	124	131	132	118	133	93·2	51 ♂ Siebenbürgen
1023	102	95	103	106	116	54	72	92	124	124	122	114	135	91·9	22 ♂ Mähren
1014	102	91	103	107	120	49	72	93	127	135	134	123	135	94·1	30 ♂ Cechien
957	106	91	99	104	115	50	74	95	128	124	125	114	138	92·8	21 ♂ Niederösterreich
964	98	85	93	99	116	54	75	96	132	141	139	130	129	102·3	37 ♂ „ „
978	102	90	98	98	109	47	66	84	114	120	122	104	121	94·2	37 ♂ Steiermark
Summe	1407	1247	1356	1395	1561	741	1015	1302	1737	1796	1786	1588			
Mittel	100·5	89·0	96·9	99·6	111·5	52·8	72·4	93·0	124·1	128·3	127·6	113·4			
Summe aller 40 normalen Schädeln	3976	3563	3861	3929	4368	2028	2704	3547	4629	5010	4972	4312			
Mittel aus allen 40 normalen Sch.	99·4	89·0	96·5	98·2	109·2	50·7	67·6	88·7	115·7	125·25	124·3	107·8			

In der Tabelle II sind die eury- und mesoprosopen Schädel, in der Tabelle III die lepto- und hyperleptoprosopen Schädel zusammengestellt. Die Zahl der ersteren beträgt 26, die der letzteren 14.

Der Mittelwert für den Unterkieferwinkel der rechten Seite beträgt für sämtliche Schädel 124·30°, für den der linken Seite 125·25°. (Der Grund für diese Differenz der beiden Winkel zugunsten des linken, die sich fast bei allen Einzelfällen nachweisen läßt, und die im Extrem 7° beträgt, ist vorderhand nicht aufgeklärt. Es scheint

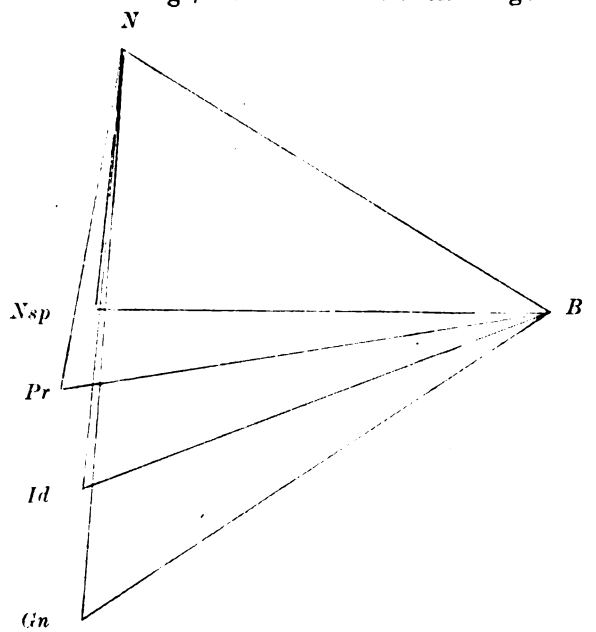


Fig. 1. Profilrekonstruktion des Mittelwertes der 40 normalen Schädel. Alle Rekonstruktionen auf $^2/_3$ der nat. Gr. verkleinert.

Für alle Figuren giltige Bezeichnungen:

B = Basion.	*Nsp* = Nasospinale.	*Id* = Infradentale.
N = Nasion.	*Pr* = Prosthion.	*Gn* = Gnathion.

diese Differenz eben ein Glied in der Kette der Tatsachen zu sein, die auf die allgemeine Assymmetrie des Schädels zurückgehen.) Aus den Tabellen ergibt sich nun, daß der Unterkieferwinkel der Breitgesichter unter dieses Mittel sinkt, während er bei Hochgesichtern dieses Mittel überschreitet. Die betreffenden Zahlen lauten:

	links	rechts
Unterkieferwinkel der eury- und mesoprosopen Schädel	123·6°	122·5°
„ „ leptoprosopen Schädel	128·3°	127·6°

Von besonderer Wichtigkeit erscheint uns das Längenverhältnis von Unterkiefer zur Schädelbasis, letztere als bestimmendes Maß für den Hirnschädel angenommen. Berechnet man den

$$\text{Index} = \frac{\text{Basislänge} \times 100}{\text{Unterkieferlänge}},$$

so erhält man als Mittelwert für die 40 Schädel 92·2, Derselbe Index beträgt für die erste Gruppe (eury- + mesoprosope) 94·3, für

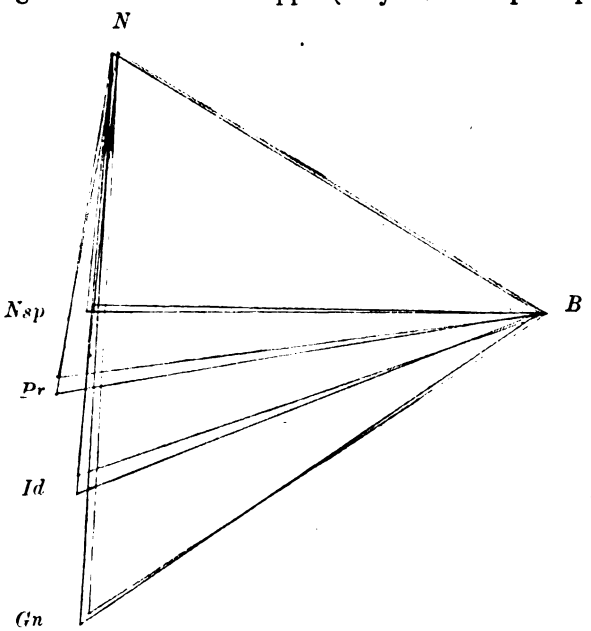


Fig. 2. Rot: Profilrekonstruktion des Mittelwertes der eury- und mesoprosopen Schädel. Schwarz = Fig. 1.
Nasion und die Linie Nasion–Basion sind zur Deckung gebracht.

die zweite Gruppe (leptoprosope) 88·6. Das heißt, die Hochgesichter haben einen im Verhältnis zur Schädelbasis längeren Unterkiefer als die Breitgesichter.

Rekonstruiert man aus den Mittelzahlen der 40 Schädel das Profilbild, so erhält man das Diagramm der Fig. 1. Die bezüglichen Diagramme der eury- und leptoprosopen Schädel zeigen die Fig. 2 und 3. Um diese Bilder exakt zu deuten, müssen an ihnen eine Reihe von Winkeln gemessen werden. Und zwar wurde — aus Gründen der besseren Vergleichsmöglichkeit — immer jener Winkel gemessen, dessen Scheitel am Nasion liegt und dessen einen Schenkel die Linie Nasion—Basion darstellt.

So ergeben sich für die 3 Diagramme folgende Zahlen:

Tabelle IV.

Gruppe	B.—N—Nsp.	B—N—Pr.	B.—N.—Jd.	B.—N.—Gn.
Sämtliche Schädel . .	64°	68·5°	63°	62°
Evry- + mesoprosope Schädel	64°	69°	63·5°	61·5°
Leptoprosope	62·5°	66°	61°	59°

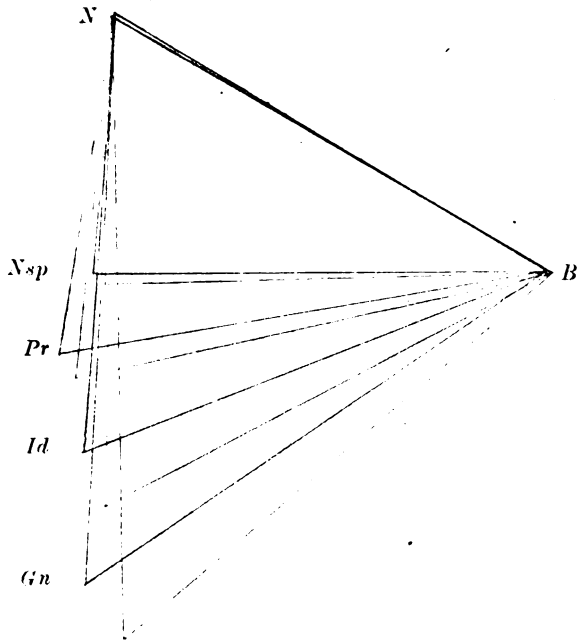


Fig. 3. Rot: Profilrekonstruktion des Mittelwertes der eptoprosopen Schädel. Schwarz = Fig. 1.

Für den Mittelwert aller Schädel ergibt sich, daß in bezug auf die Schädelbasis das Nasospinale, das Infradentale und das Gnathion fast in derselben Linie gelegen sind, wobei die Punkte nur, je weiter wir vom Nasion kinnwärts gehen, um ein Geringes zurücktreten. Vor diese „Gesichtslinie" springt nur das Prosthion stärker vor. Vergleicht man nun aber die Profillinien der Breitgesichter und Hochgesichter, so zeigt sich, daß sämtliche Winkel der Leptoprosopen kleiner sind, daß also die Gesichtslinie bei gleicher Ein-

stellung der Schädelbasis steiler verläuft. Die relativen Beziehungen der Orientierungspunkte gegeneinander sind jedoch fast genau die gleichen geblieben.

Bemerkt sei endlich nur noch, daß die gefundenen Mittelzahlen, mit den von Adams bzw. von Martin (Lehrbuch der Anthropologie) angegebenen, gut übereinstimmen.

B. Pathologisches Material.

1. Schädel der Klasse II.

Die Untersuchung der pathologischen Schädel wurde natürlich in derselben Weise durchgeführt, wie sie früher für die normalen beschrieben wurde. Bevor wir in tabellarischer Übersicht die Werte unserer Messungen wiedergeben, seien die einzelnen Schädel nach ihrem äußeren Aspekt beschrieben.

Nr. 75. (Tafel I, Fig. 4.) Ein auffallend rundlicher Schädel, ultrabrachykephal, Längenbreitenindex des Schädels = 91·36. Der Gesichtsindex des Schädels zeigt den Wert von 82·1. Der Schädel ist daher als euryprosop zu bezeichnen. Gebiß: Weisheitszähne fehlen sämtlich. Die übrigen Zähne alle erhalten und kariesfrei mit Ausnahme des $\underline{1}|$. Dieser Zahn scheint durch ein Trauma verlorengegangen zu sein, wofür der spaltförmige Defekt an der ganzen Länge seines Jugum alveolare spricht. Die Lücke an Stelle dieses Zahnes ist nicht verengt. Die Zahnbogen sind völlig normal geformt, d. h. sowohl im Ober- als auch im Unterkiefer distal divergent, also parabolisch. Die einzige Abweichung in der Zahnstellung von der Norm betrifft die unteren Frontzähne. Diese sind in der für die Klasse II als charakteristisch beschriebenen Stellung, d. h. sie sind leicht fächerförmig angeordnet, etwas nach vorne gekippt und verlängert. Der Gaumen ist flach und breit. Die Höhe beträgt 10 *mm*, die Breite (zwischen M_2) 41 *mm*. Der Gaumenhöhenindex ist also 24·4, fällt demnach unter die Gruppe der chamästaphylinen Schädel (Martin, niedriggaumig).

Die Profilrekonstruktion dieses Schädels ist in Figur 5 (rot) gegeben und auf den Mittelwert der normalen Schädel (schwarz) bezogen. Anthropologisch ist der Schädel als orthognather zu bezeichnen, da der Winkel N.—Pr.—B. = 73·5° beträgt. Vergleicht man bei Deckung von Nasion und Nasion-Basion-Linie die Lage der wichtigsten Markierungspunkte des Gesichtsschädels, so finden wir, daß mit Ausnahme des Nasospinale, welches sich mit dem gleichen Punkt des normalen Profils fast völlig deckt, die anderen Punkte (Prosthion, Infradentale und Gnathion) alle um etwa 2·5° gegen die Norm dorsal verlagert sind. Bei Betrachtung dieser Profile muß man also zu dem Schlusse kommen, daß das Nasospinale

relativ vorspringt (um 2·5°), während die relativen Beziehungen der anderen Punkte zueinander normale sind. Man darf aber nicht außer Acht lassen, daß durch die Narbe an Stelle des 1| der Alveolarfortsatz des Oberkiefers gerade in der Mitte derart verändert ist, daß mit großer Wahrscheinlichkeit das Prosthion vor dem Trauma etwas weiter vorne gelegen sein dürfte als jetzt. Zieht man diesen Umstand in Rechnung, dann würde sich ergeben, daß der gesamte Oberkiefer relativ zum Unterkiefer vorgeschoben ist oder besser, da der Schädel ja orthognath ist, die Stellung des

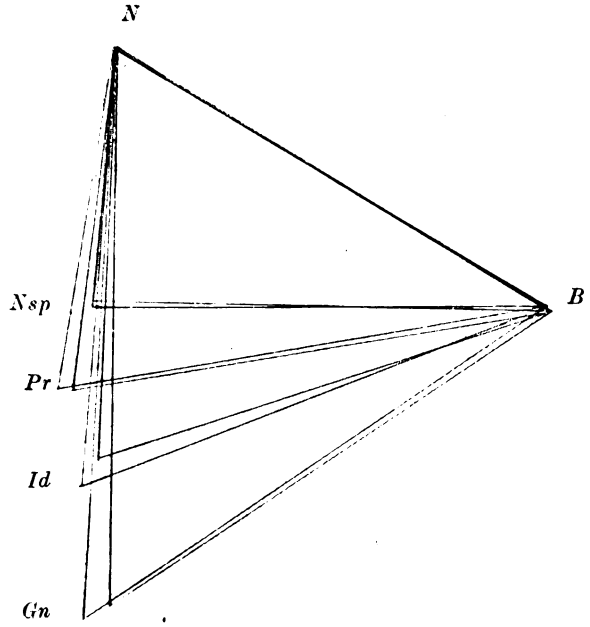


Fig. 5. Rot: Profilrekonstruktion des Schädels Nr. 75. Schwarz = Fig. 1.

Oberkiefers also als normal angesehen werden kann, der Unterkiefer relativ zum Oberkiefer und Gesamtschädel rückverlagert ist. Die übrigen Maße, die diese Ansicht bestätigen, finden sich weiter unten in Tabelle V und werden im Zusammenhang besprochen werden.

Nr. 602. (Tafel I, Fig. 6.) Ein brachykephaler Schädel mit dem Längenbreitenindex 82·86. Der Gesichtsindex beträgt 82·8, der Schädel ist also ebenfalls euryprosop. Das Gebiß ist mit Ausnahme der 4 Weisheitszähne vollzählig und vollkommen kariesfrei. Die Zahnbogenform ist normal, parabolisch. Bezüglich der unteren Frontzähne verhält sich dieser Schädel wie der früher beschriebene, nur fehlen bei diesem

Gebiß Separationen vollständig. Das Gaumengewölbe ist auch hier breit und mittelhoch, Höhe = 12 *mm*, Breite = 40 *mm*, Index = 30.0. Der Schädel ist also orthostaphylin.

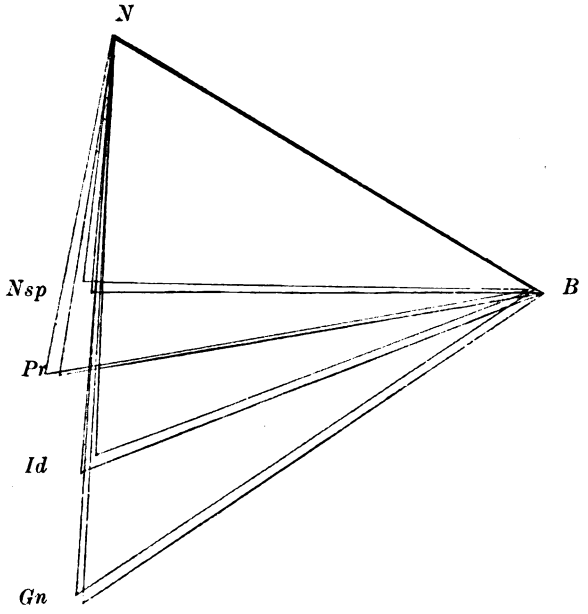


Fig. 7. Rot: Profilrekonstruktion des Schädels Nr. 602. Schwarz = Fig. 1.

Die Profilrekonstruktion (Fig. 7) zeigt uns einen Winkel des Gesichtsdreieckes von 68·7°, der Schädel ist also anthropologisch als prognath zu bezeichnen, der Wert des Winkels ist aber der Grenze zwischen Prognathie und Mesognathie sehr genähert. Die Grenzwerte werden von Rivet (nach Martin) folgendermaßen angegeben:

∢ N—Pr—B	*x* — 69·9	prognath
„	70·0 — 72·9	mesognath
„	73·0 — *x*	orthognath.

Er weicht von dem entsprechenden Winkel des normalen Profils nicht bedeutend ab, da dieser nur 70·7° mißt, also auch nicht weit von der oberen Grenze der Prognathie entfernt ist. Diese anthropologische Prognathie drückt sich am Oberkiefer aus, indem sowohl Prosthion als auch Nasospinale um je 1·5° vorgerückt sind. Dagegen ist der Unterkiefer relativ rückgelagert. Genauer gesagt ist das Gnathion gegen den normalen Typus um ein Winkelmaß von 0·5° vorgelagert, während das Infradentale auch absolut um 1·5° dorsal

verschoben ist. Da dieser Schädel ein besonders stark ausgeprägtes Kinn trägt, ist wohl anzunehmen, daß der Unterkiefer im ganzen gegen den Oberkiefer zurücksteht und daß diese Stellungsänderung im Bereiche des Gnathion durch die Verstärkung der Protuberantia mentalis verdeckt ist.

Nr. 608. (Tafel II, Fig. 8.) Längenbreitenindex des Schädels = 79·10. Gesichtsindex = 86·3. Der Schädel ist also mesokephal und mesoprosop. Der Schädel besitzt alle 4 Weisheitszähne, jedoch ist nur der rechte obere vollständig durchgebrochen. Der $\bar{5}$ liegt horizontal im Kiefer

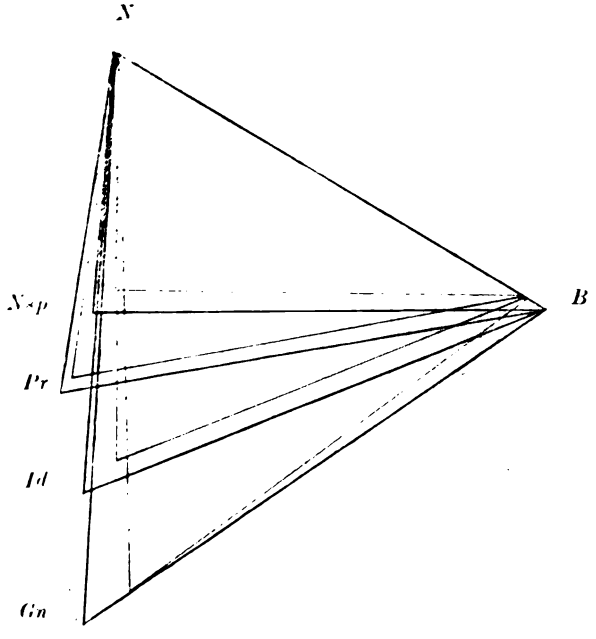


Fig. 9. Rot: Profilrekonstruktion des Schädels Nr. 608. Schwarz = Fig. 1.

impaktiert. Das Gebiß ist sonst ebenfalls vollzählig und kariesfrei. Der Zahnbogen des Oberkiefers ist ein wenig verengt und zeigt parallel verlaufende Molarenreihen. Die beiden mittleren Schneidezähne sind leicht V-förmig gegeneinander eingestellt. Der Zahnbogen des Unterkiefers zeigt fast normale Form, mit Ausnahme der schon früher beschriebenen charakteristischen Stellung der Frontzähne. Die Zähne sind ziemlich stark abgekaut (Schlittenartikulation). Das Gaumengewölbe ist orthostaphylin. Gaumenhöhe = 13 *mm*, Breite = 35 *mm*, Index = 37·14. An der Profilrekonstruktion (Fig. 9) läßt sich der ∢ N.—Pr.—B. mit 71·2° bestimmen. Der Schädel ist dem-

nach mesognath. Von den Meßpunkten der Kiefer ist das Prosthion ein wenig (Winkelmaß = 1·5°), die anderen stärker (4 bis 4·5°) gegen das normale Profil rückgelagert. Es ergibt sich gegenüber der Norm also eine Formveränderung des Oberkiefers (Einsinken des Nasospinale) und eine Rückverlagerung des Unterkiefers im ganzen.

Schädel *E*. Der Schädel zeigt eine eben im Beginne des Verschlusses befindliche Synchondrosis sphenooccipitalis, gehört also einem etwa 16 Jahre alten Individuum an. Dieser Umstand, daß wir es hier im Gegensatz zu den anderen drei Schädeln mit dem eines jugendlichen Menschen zu tun haben, ist natürlich sehr wichtig. Der Schädel (Tafel II, Fig. 10) ist mesokephal (Index = 77·14) und euryprosop (Index = 81·9). Die Weisheitszähne sind sämtlich in den Alveolen

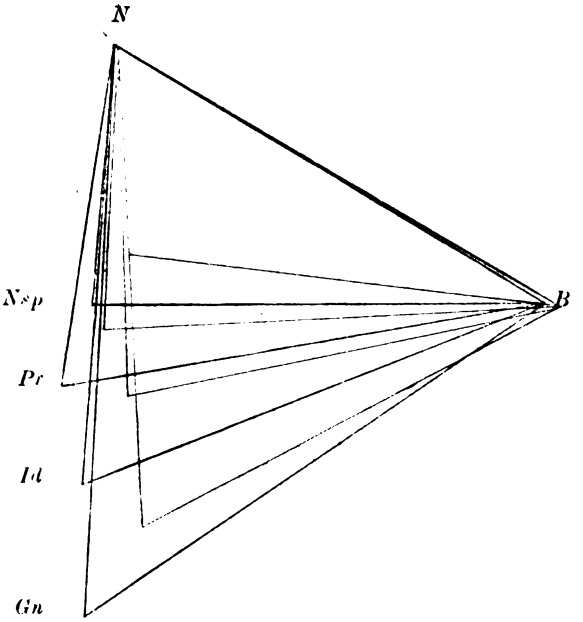


Fig. 11. Rot: Profilrekonstruktion des Schädels Nr. E. Schwarz = Fig. 1.

verborgen. Das Gebiß ist vollzählig, jedoch sind die Kronen beider oberen I. Molaren durch tiefe Karies zerstört. Die Kontaktpunkte sind noch halbwegs intakt, jedenfalls ist keine irgendwie nennenswerte Wanderung der Zähne eingetreten. Das Gaumengewölbe ist entsprechend dem jugendlichen Alter sehr flach (Höhe = 4 *mm*, Breite = 33 *mm*, Index 12·12), ist also chamaestaphylin. Die Zahnbogen sind U-förmig. Die oberen I. Schneidezähne sind retrudiert, die unteren Frontzähne etwas auswärts gekippt und verlängert.

Die Profilrekonstruktion (Fig. 11) ergibt vor allem eine ziemlich starke, aber gleichmäßig auf alle Anteile verteilte Verkürzung des Gesichtes. Der Winkel des Gesichtsdreieckes beträgt zirka 83°, der Schädel ist also in hohem Grade orthognath. Alle Meßpunkte sind gegenüber der Norm fast gleichmäßig zückgelagert (das Nasospinale ein wenig mehr). Der Grund für die Distalverlagerung der Meßpunkte des Oberkiefers dürfte in der Retrusion der oberen Frontzähne liegen. Wäre diese zur Norm korrigiert, dann wäre der Unterkiefer allein distal verschoben. Die weiteren Messungen geben erst Aufklärung.

Aus den bisher beschriebenen Befunden, besonders aus den Profilrekonstruktionen, läßt sich wenigstens eine Tatsache ziemlich eindeutig feststellen, und zwar die relative Rückverlagerung der Meßpunkte des Unterkiefers gegen die des Oberkiefers. Es ist nun notwendig, diese Verlagerung in ihrer Ursache aufzudecken. Sie könnte bedingt sein 1. durch eine Verlagerung des Unterkiefers in toto gegen die Schädelbasis bei gleichbleibender Unterkieferlänge, 2. durch eine Verkürzung des Unterkiefers, welche wieder durch zwei Veränderungen bedingt sein könnte, *a*) durch eine Knickung des Unterkiefers in dem Sinne, daß der Unterkieferwinkel kleiner und dadurch die Distanz Condylus—Gnathion verringert wird und *b*) durch eine Verkürzung des Unterkieferkörpers bzw. durch eine Verkleinerung des ganzen Unterkiefers bei gleichbleibender Form. vor allem bei gleichbleibendem Winkel. Um diese Entscheidung zu treffen, waren folgende weitere Messungen nötig: die Unterkieferlänge, die Größe der Unterkieferwinkel und vor allem die Aufstellung einer Beziehung zwischen Länge der Mandibula und Länge der Schädelbasis als fixem Maß des Hirnschädels. Über die Technik der Messungen wurde das Nötige schon bei der Besprechung des normalen Materials gesagt. Es folgt zunächst in der Tabelle V die Zusammenstellung der Maße, wobei auch jene aufgenommen wurden, die zur Konstruktion der Profilbilder verwendet wurden.

Aus dem Vergleich der entsprechenden Zahlen des normalen Materials mit denen der pathologischen Schädel läßt sich nun folgendes erkennen. Vorausgeschickt muß werden, daß alle 4 Schädel der Klasse II eury- oder doch mesoprosopen Typus zeigen. Es ist daher wichtig, die pathologischen Werte nicht mit den Mittelzahlen aller 40 normalen Schädel zu vergleichen, sondern aus diesen bloß die eury- und mesoprosopen Schädel herauszugreifen. (Dies besonders deshalb, weil, wie sich später zeigen wird, die Klasse III den Leptoprosopen eigen ist.)

Um vor allem zu entscheiden, ob es sich bei der besprochenen Veränderung des Profils um eine Verlagerung oder Verkürzung der Mandibula handelt, müssen die relativen Größen der Mandibula verglichen werden. Zu diesem Zwecke wurde, wie schon früher bei der

Tabelle V.

Nummer	B.—N.	B.—Nsp.	B.—Pr.	B.—Id.	B.—Gn.	N.—Nsp.	N.—Pr.	N.—Id.	N.—Gn.	∠ links	∠ rechts	Länge Uk.	Jochbogenbreite	Gesichtsindex	B. N. × 100 / L. Uk.	Alter, Geschlecht, Herkunft
608	94	81	91	87	97	47	65	81	107	129	125	97	124	86·3	96·9	20, ♂. Pole
602	97	89	98	93	109	49	68	83	111	125	127	107	134	82·8	90·7	zirka 45, ? ?
75	100	90	95	93	104	50	68	81	110	117	119	100	134	82·1	100	„ 35, ♀, Böhmen
E	101	86	90	87	93	41	56	69	95	131	124	92	116	81·9	109·8	„ 18, ? ?
Summe	392									502	495	396				
Mittel	98									125·5	123·75	99			99·0	

Tabelle VI.

Nummer	B.—N.	B.—Nsp.	B.—Pr.	B.—Id.	B.—Gn.	N.—Nsp.	N.—Pr.	N.—Id.	N.—Gn.	∠ links	∠ rechts	Länge Uk.	Jochbogenbreite	Gesichtsindex	B. N. × 100 / L. Uk.	Alter, Geschlecht, Herkunft
521	94	74	85	96	112	50	74	98	130	132	130	125	137	94·9	75·2	40, ♂, Tirol
523	90	76	89	103	118	53	74	96	132	130	135	123	127	103·9	73·2	zirka 30, ♂, ?
526	92	83	92	105	117	56	74	95	126	136	138	125	128	98·4	73·6	„ 30, ♂, ?
527	96	81	88	99	109	53	67	83	115	132	131	115	139	82·7	83·5	46, ♂, Schlesien
Summe	372									530	534					
Mittel	93									132·5	133·5					

Besprechung der normalen Schädel gesagt, ein Index berechnet nach der Formel

$$J = \frac{\text{Basislänge} \times 100}{\text{Unterkieferlänge}}.$$

Der Wert dieses Index für die normalen eury- und mesoprosopen Schädel ist 94·3. Die Werte für die 4 pathologischen Schädel der Klasse II sind:

75	100
602	90·7
608	96·9
E	109·8

Drei der Schädel zeigen also eine Vergrößerung des Indexwertes, zwei sogar eine sehr beträchtliche. Nur ein Schädel zeigt eine Verkleinerung dieser Ziffer. Dieser Schädel ist jener, der schon früher als durch ein besonders kräftig vorspringendes Kinn ausgezeichnet genannt wurde. Der Unterkieferindex aus den Mittelwerten bei Klasse II beträgt 99·0, ist also um 4·7 größer als der normale. Daraus läßt sich wohl mit Sicherheit schließen, daß im allgemeinen die Veränderung der Profillinie auf einer Verkürzung des Unterkiefers beruht. Dies wird vor allem auch durch die Gegenüberstellung der Mittelwerte von normaler und pathologischer Basislänge bzw. Unterkieferlänge bewiesen.

	Basislänge	Unterkieferlänge
Normale Sch. . . .	98·9 *mm*	104·8 *mm*
Pathol. „ . . .	98·0 „	99 „

Während also die Schädelbasis bei normalen und pathologischen Schädeln nur um 1 *mm* in ihrer Länge variiert, ist der Unterkiefer bei den pathologischen Schädeln um 6 *mm* kürzer.

Unsere weitere Aufgabe ist nun, nachzuprüfen, ob eine wahre Verkürzung des Unterkiefers oder eine durch Formveränderungen bewirkte Verkürzung vorliegt. Hier kann die Entscheidung durch Vergleich der Winkelmaße getroffen werden. Der Mittelwert für den linken bzw. rechten Astwinkel beträgt bei den normalen eury- und mesoprosopen Schädeln 123·6° bzw. 122·5°. Dieselben Werte betragen bei Klasse II 125·5° bzw. 123·75°. Der Winkel ist also bei Schädeln der Klasse II um 1 bis 2° größer als normal. Diese geringfügige Differenz kann natürlich bei einer Variationsbreite des Unterkieferwinkels von 27° bei normalen Schädeln (Maximum 139°, Minimum 112°) nicht ins Gewicht fallen; spricht aber außerdem, wenn man sie berücksichtigen wollte, gegen die Annahme einer Verkürzung des Kiefers durch stärkere Abknickung im Winkel (Hauptmeyer, Cieszyński), da ja nach dieser Ansicht der Winkel verkleinert sein müßte.

Aus alldem folgt, daß wir es bei der Stellungsanomalie der Klasse II mit einer wahren Verkürzung des Unterkiefers zu tun haben.

Wir können jetzt auch die Erklärung der Profilrekonstruktionen besser fassen. Zeigt sich an ihnen eine Rücklagerung des Unterkiefers, dann können wir diese Bezeichnung nicht nur im relativem, sondern auch in absolutem Sinne beibehalten. Aber wir müssen uns vor Augen halten, daß geringfügige, in der Variabilität des Knochens bedingte Formveränderungen, wie sie z. B. das Kinn im Laufe des Wachstums zeigt, dieses Bild verdecken können. Wir kommen daher zu dem Schlusse, daß wohl die Verkürzung des Unterkiefers das Hauptcharakteristikum des Gesichtsschädels bei der Klasse II darstellt, daß aber beim Erwachsenen diese Verkürzung durch Formvariationen des Knochens oder auch durch Stellungsänderungen der oberen Schneidezähne verdeckt sein kann. Bemerkenswert ist, daß der Mittelwert der gefundenen absoluten Kieferverkürzung — 6 *mm* — ungefähr dem Maß entspricht, um das die untere Zahnreihe gegen die obere distal verschoben ist.

2. Die Schädel der Klasse III.

Die Abnormität der Klasse III nach Angle, also Progenie, weisen die Schädel Nr. 521, 523, 526 und 527 auf. Als interessantes Vergleichsobjekt wurde der Schädel eines akromegalen Grenadiers mituntersucht. Auch hier wollen wir zuerst die einzelnen Schädel beschreiben, um uns dann dem Vergleiche der gewonnenen Maße zuzuwenden.

521. (Tafel III, Fig. 12.) Ein brachykephaler, leptoprosoper Schädel (Längenbreitenindex 81·56, Gesichtsindex 94·9). Das Gebiß ist vollständig bis auf den linken oberen I. Molaren, dessen Lücke halb geschlossen ist. Die Zähne sind kariesfrei, sehr stark abgekaut. Die Zahnbogen sind im großen ganzen normal geformt. Eine kleine Unregelmäßigkeit findet sich im Bereich der unteren Schneidezähne, die dicht gedrängt stehen, und zwar sind die beiden seitlichen etwas lingual verdrängt. Der Gaumen ist breit, mittelhoch (Breite = 39 *mm*, Höhe = 15 *mm*, Index 38·46, orthostaphylin).

Die Profilrekonstruktion (Fig. 13) weist einen Gesichtsdreieckswinkel von 71·5 auf, der Schädel ist also mesognath. Der Vergleich des Profils mit dem normalen zeigt folgende Verhältnisse. Das Oberkiefergerüst ist im ganzen stark rückgelagert, besonders stark in seinem obersten Anteil, so daß die Winkeldifferenz des Nasospinale zum normalen 12°, die des Prosthion 8·5° beträgt. Demgegenüber ist der Unterkiefer nur wenig rückwärts verschoben, und zwar auch ungleichmäßig insoferne, als das Infradentale um 2·5°, das Gnathion um 4° zurückliegt. Die relativen Beziehungen der Meßpunkte des

Schädels 521 verhalten sich also derart, daß gegenüber dem Prosthion das Nasospinale rückwärts, das Infradentale stark und Gnathion weniger stark vorwärts verlagert ist.

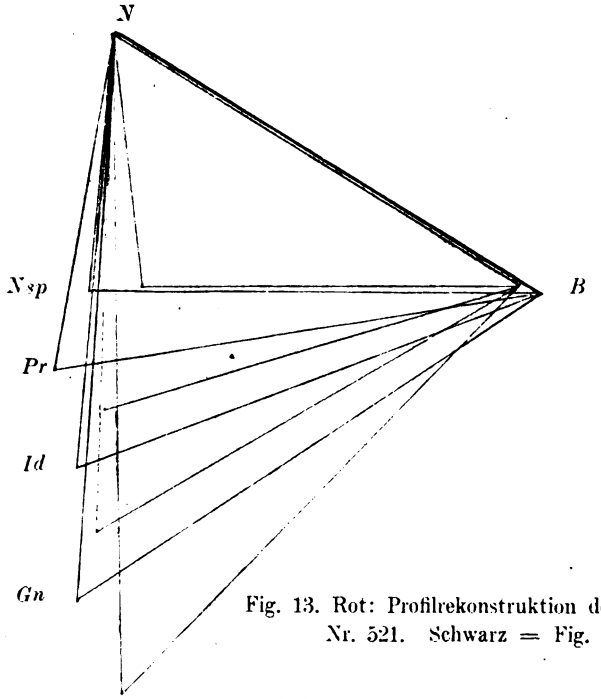


Fig. 13. Rot: Profilrekonstruktion des Schädels Nr. 521. Schwarz = Fig. 1.

523. (Tafel III, Fig. 14.) Der Schädel hat einen Längenbreitenindex von 79·12 und einen Gesichtsindex von 103·9, ist also mesokephal und hyperleptoprosop. Das Gebiß ist vollzählig mit Ausnahme des rechten unteren Weisheitszahnes und des zweiten oberen rechten Prämolaren, dessen Lücke durch Vorwanderung der Molaren fast ganz geschlossen ist; $\overline{76|6}$ stark kariös, die übrigen Zähne intakt, die linken besonders stark abgekaut. Der obere Zahnbogen ist V-förmig gestaltet, die mittleren Schneidezähne übereinandergeschoben, der linke obere seitliche Schneidezahn palatinal verdrängt. Der untere Zahnbogen ist normal geformt, parabolisch. Der Gaumen ist 17 *mm* hoch und 40 *mm* breit, der Schädel ist also bei einem Gaumenindex von 42·50 hypsistaphylin, hochgaumig.

Die Profilrekonstruktion (Fig. 15) zeigt, daß wir es mit einem prognathen Schädel zu tun haben, da der Winkel des Gesichtsdreieckes 66·5 beträgt. Im Vergleich zum normalen Profil sind Nasospinale, Prosthion und Gnathion etwas rückverlagert, dagegen das Infradentale ziemlich stark vorgeschoben; die Winkeldifferenzen

betragen für das Nasospinale —6°, für das Prosthion —3°, für das Gnathion —0·5° und für das Infradentale + 4·5°. Die relativen Lagebeziehungen der Punkte des Oberkiefers sind fast normale. dagegen ist der Unterkiefer im ganzen etwas vorgelagert und überdies das Infradentale noch weiter vorgeschoben.

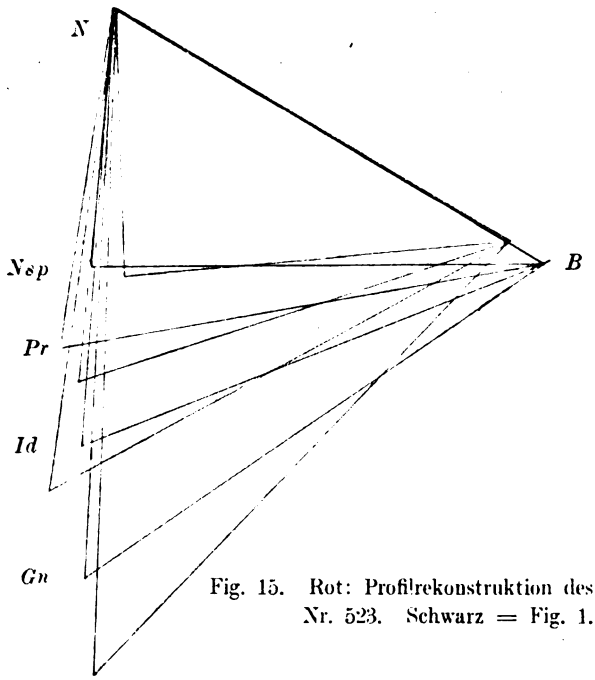


Fig. 15. Rot: Profilrekonstruktion des Schädels Nr. 523. Schwarz = Fig. 1.

526. (Tafel IV, Fig. 16.) Der Schädel ist brachykephal (Index = 82·46) und hyperleptoprosop (Index = 98·4). Das Gebiß ist stark defekt. Es stehen

$$\frac{8\,..\sqrt{5}\,\sqrt{4}\,3\,2\,1 \;|\; 1\,2\,3\,\sqrt{4}\,\sqrt{5}\,.\,7\,.}{8\,..\;5\;\;4\,3\,2\,1 \;|\; 1\,2\,3\;\;4\;\;5\,..\,8}$$

Der obere Zahnbogen ist schmal, U-förmig. Die Maße des Gaumens konnten wegen der Defekte des Alveolarfortsatzes nur approximativ festgestellt werden; sie betragen für die Höhe zirka 15 *mm*, für die Breite zirka 37 *mm*. Daraus ergibt sich ein Index von etwa 40·54; der Gaumen ist also als ein hoher zu bezeichnen.

Die Profilrekonstruktion (Fig. 17) ergibt einen Gesichtsdreiecks-winkel von 66°. Der Schädel ist also prognath. Im Vergleich zum normalen Profil ergibt sich fast genau dasselbe Verhalten wie bei Schädel 523. Das heißt, die Winkeldifferenzen betragen für das Nasospinale — 1°, für das Prosthion — 2·5°, für das Infradentale + 5°.

für das Gnathion $+0{\cdot}5^0$. Relativ ist also wieder das Verhältnis der Meßpunkte des Oberkiefers zueinander ein fast normales, während der Unterkiefer im ganzen ein wenig vorgelagert ist, wobei aber das Infradentale, also der Meßpunkt des unteren Alveolarfortsatzes noch beträchtlich weiter vorgeschoben ist.

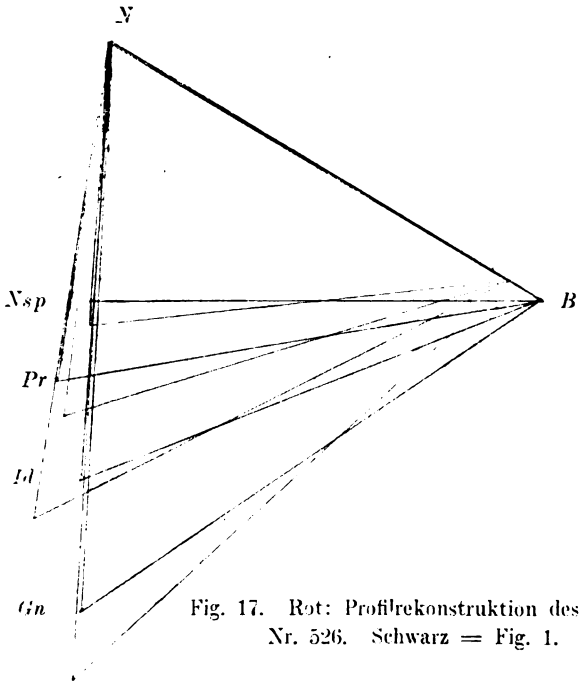


Fig. 17. Rot: Profilrekonstruktion des Schädels Nr. 526. Schwarz = Fig. 1.

527. (Tafel IV, Fig. 18.) Im Gegensatz zu den drei anderen lepto- oder gar hyperleptoprosopen progenen Schädeln ist dieser hyperbrachykephale Schädel (Index = 88·02) e u r y p r o s o p (Index 82·7). Das Gebiß ist etwas defekt, da $\frac{7}{-}\,\frac{7\ 8}{6\ 8}$ fehlen. Der obere Zahnbogen ist U-förmig, der untere eher etwas parabolisch. Der Schädel ist chamaestaphylin (?). Die Maße waren auch hier wegen einer Alveolaratrophie im Bereiche der Prämolaren und Molaren nur approximativ festzustellen und betragen für die Höhe 10 *mm*, für die Breite 40 *mm*.

Auch die Profilrekonstruktion (Fig. 19) dieses Schädels gleicht in den relativen Beziehungen fast völlig den beiden vorherbeschriebenen. Der Gesichtsdreieckswinkel beträgt 74·5, der Schädel ist demnach orthognath. Die Winkeldifferenzen betragen für das

Nasospinale . . . -6^0
Prosthion . . . . $-5{\cdot}5^0$

Infradentale . . . $+4^0$
und Gnathion . . . . $-0{\cdot}5^0$

gegenüber dem normalen Profil. Relativ ist also wieder das Obergesicht normal gebaut, während ihm gegenüber das Infradentale sehr weit das Gnathion weniger stark vorgelagert ist.

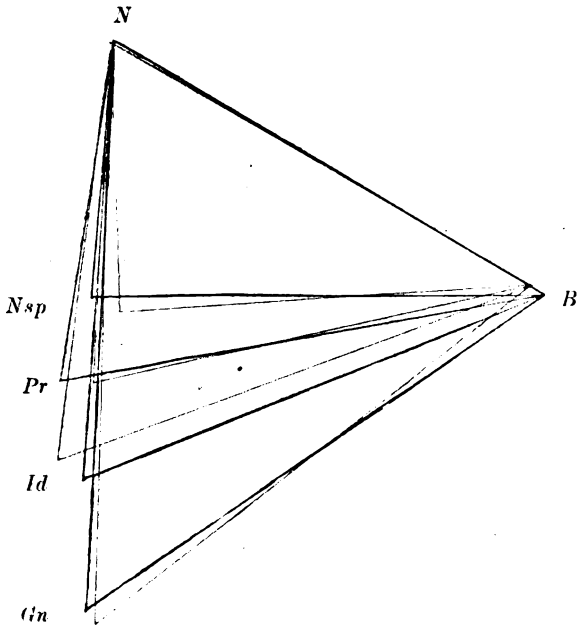


Fig. 19. Rot: Profilrekonstruktion des Schädels Nr. 527. Schwarz = Fig. 1.

Fassen wir die bisher gewonnenen Resultate zusammen, so ergibt sich, daß bei allen Schädeln das Oberkieferskelett gegenüber dem normalen Typus rückverlagert ist. Da aber diese Verschiebung nur bei einem Schädel einen etwas größeren Wert gewinnt, und an diesem Schädel (527) durch die Euryprosopie des ∢ B Pr N vergrößert ist, möchten wir glauben, daß in allen Fällen die anatomische Ursache für die Stellungsanomalie der Klasse III in der Vorlagerung des Unterkiefers zu suchen ist. Der wichtige Unterschied gegenüber dem Verhalten des Unterkiefers bei der Klasse II ist darin gelegen, daß bei Progenie zu der Vorlagerung der Mandibula im ganzen noch eine starke Vorlagerung des Alveolarfortsatzes sich hinzuaddiert, so daß der Unterkiefer auch in der Form verändert erscheint.

Auch hier haben wir aber wieder die Aufgabe zu untersuchen, ob diese Vorlagerung des Gnathion auf einer Lageveränderung oder Formveränderung der Mandibula beruht und ob im zweiten Falle die Veränderung den Unterkieferwinkel (im Sinne einer Vergrößerung) oder den Körper (im Sinne einer Verlängerung) betrifft. (Siehe Tabelle VI auf S. 353.)

Daß tatsächlich eine Verlängerung und nicht eine Vorschiebung des Unterkiefers stattgefunden hat, ergibt sich aus dem Vergleich der Längenmaße der Mandibula bei normalen und pathologischen Schädeln. Der Mittelwert für die Unterkieferlänge der 40 normalen Schädel beträgt 107·8 *mm*, der Mittelwert für die leptoprosopen 113·4 *mm*, für die eury- und mesoprosopen 104·8 *mm*. Die Maße der drei leptoprosopen Klasse III-Schädel betragen 125 *mm*, 123 *mm* und 125 *mm*, übertreffen also den Mittelwert normaler leptoprosoper Schädel um 10 bis 12 *mm*. Der einzige euryprosope Klasse III-Schädel (527) zeigt eine Unterkieferlänge von 115 *mm*, die auch um 11 *mm* größer ist als die der entsprechenden normalen Schädel. Für den Vergleich des Index von Basislänge zu Unterkieferlänge ist es wichtig zu bemerken, daß allerdings die Schädelbasis aller progenen Schädel kleiner ist, als das Mittel für die normalen Schädel. Doch beträgt die Differenz nur 6 *mm*, während die Differenz der Unterkieferlängen 11 *mm* beträgt. Rechnet man den Index, so wird natürlich die Verkleinerung der Schädelbasis und die Vergrößerung der Unterkieferlänge im gleichen Sinne verkleinernd auf den Index wirken, da dieser nach der Formel $\frac{\text{Basislänge} \times 100}{\text{Unterkieferlänge}}$ berechnet wird. Der Index für die normalen Schädel beträgt 92·18, für die leptoprosopen normalen 88·6, für die eury- und mesoprosopen normalen 94·3. Der mittlere Index für die drei leptoprosopen progenen Schädel beträgt 74, für den euryprosopen, progenen Schädel 83·5. Der Index ist also jedenfalls um 11 bis 14 kleiner, als der entsprechende normale.

Setzt man für die Basislänge die normale Zahl ein, um die Verkleinerung der Basis bei der Progenie für die Rechnung auszuschalten, so ist der errechnete Index doch beträchtlich kleiner als der normale. So beträgt der Index der 3 leptoprosopen Schädel der Klasse III, die Basislänge gleich 100·5 gesetzt, 80·8 gegen 88·6 der normalen leptoprosopen. Hat sich so als anatomische Ursache der Progenie die Verlängerung des Unterkiefers ergeben, so bleibt zu untersuchen, ob sie etwa durch eine Vergrößerung des Unterkieferwinkels entstanden sein kann. Die Mittelzahlen der Unterkieferwinkel betragen für die normalen euryprosopen und mesoprosopen Schädel 123°, für die leptoprosopen 128°. Der Mittelwert für die leptoprosopen Progenen beträgt 133·5, der Winkel des euryprosopen Progenen ist 131·5. Die Differenzen betragen hiernach für die leptoprosopen + 5·5°, für den euryprosopen Schädel + 8·5°. Obwohl wir

Harry Sicher und Franz C. Krasa: Anatomische Untersuchungen an Schäde.n.

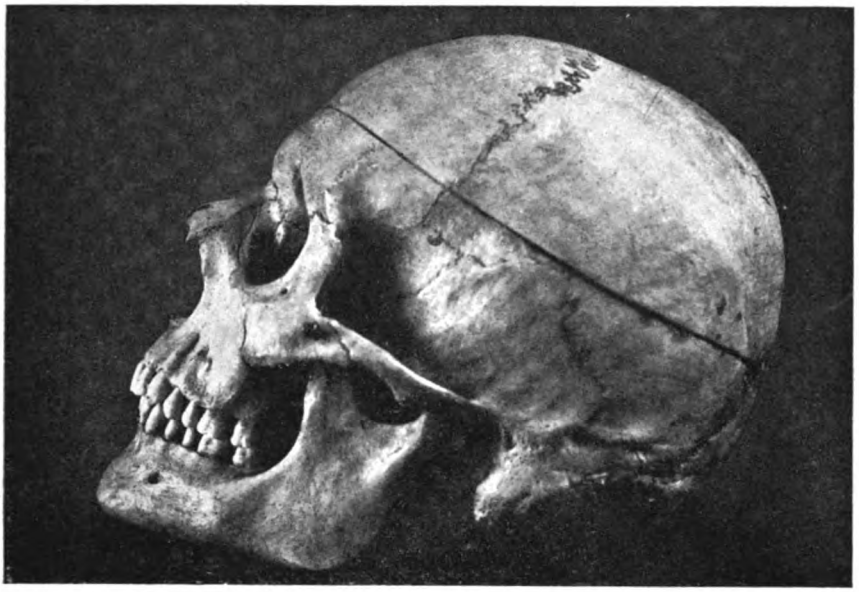


Fig. 4. Profilaufnahme des Schädels Nr. 75.

(Alle Photographien ungefähr ½ der natürl. Größe.)

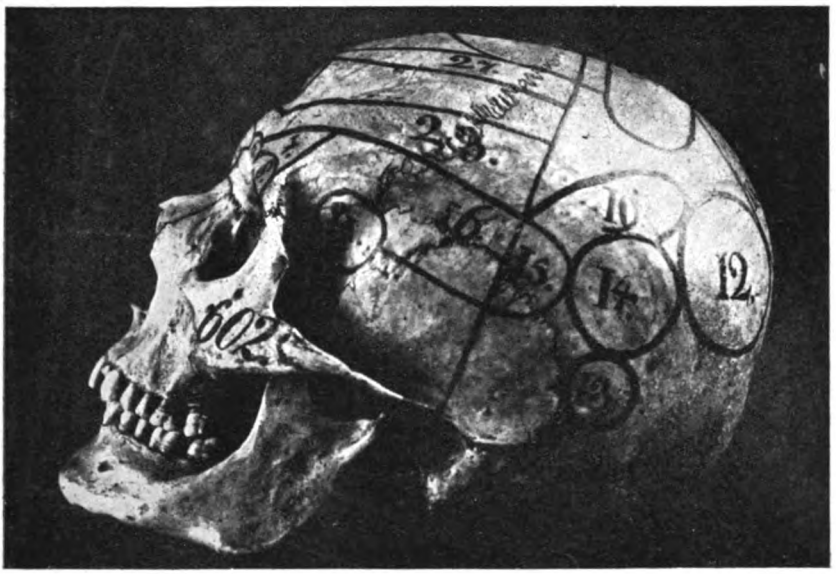


Fig. 6. Profilaufnahme des Schädels Nr. 602.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

Fig. 8. Profilaufnahme des Schädels Nr. 608.

Fig. 10. Profilaufnahme des Schädels *E*.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

Harry Sicher und Franz C. Krasa: Anatomische Untersuchungen an Schädeln.

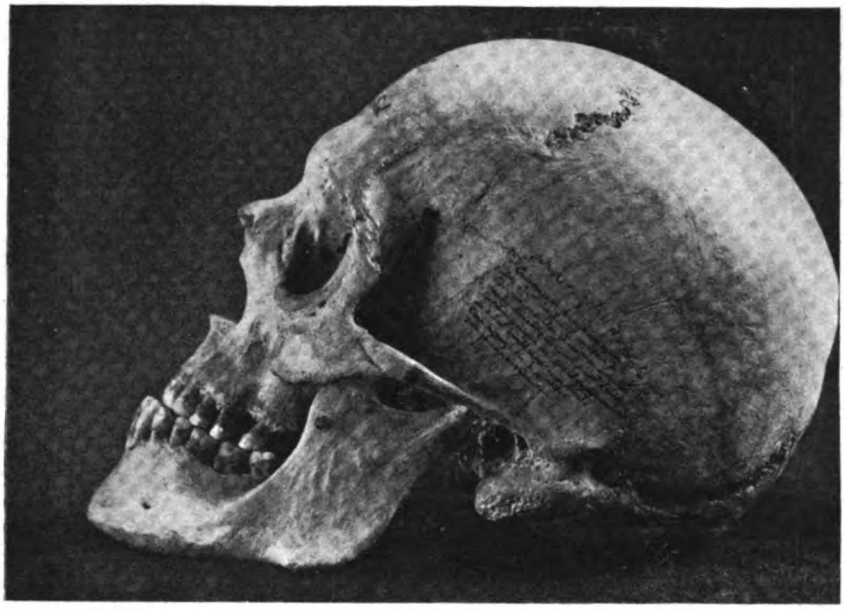


Fig. 12. Profilaufnahme des Schädels Nr. 521.

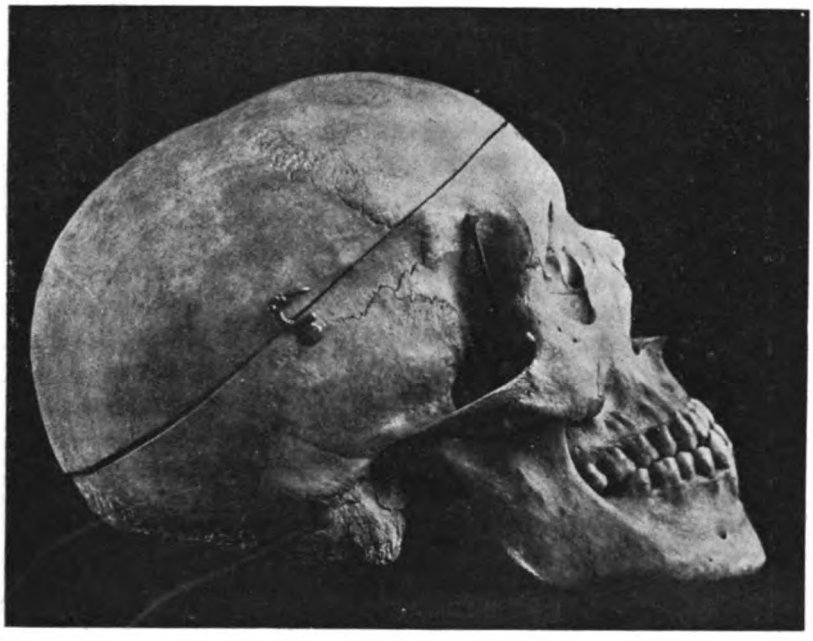


Fig. 14. Profilaufnahme des Schädels Nr. 523.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

Harry Sicher und Franz C. Krasa: Anatomische Untersuchungen an Schädeln.

Fig. 16. Profilaufnahme des Schädels Nr. 526.

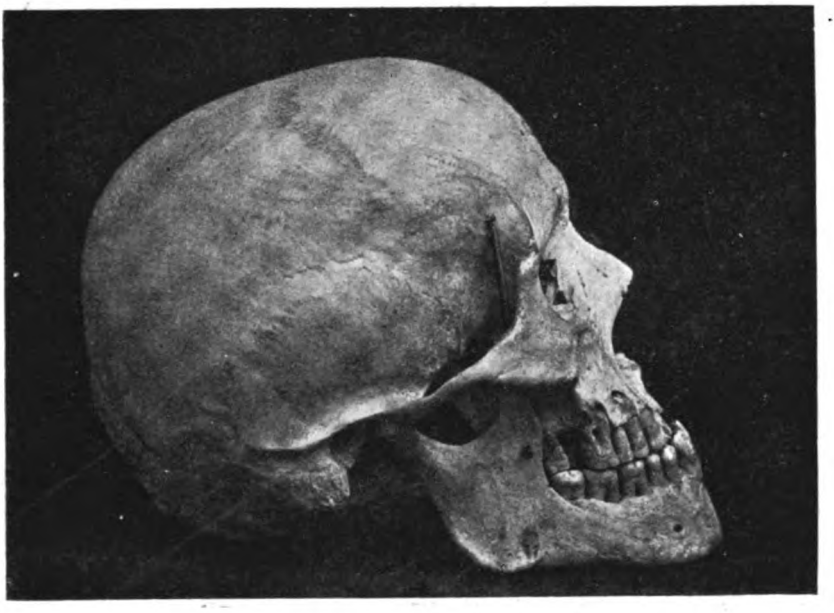


Fig. 18. Profilaufnahme des Schädels Nr. 527.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

Harry Sicher und Franz C. Krasa: Anatomische Untersuchungen an Schädeln.

Fig. 20. Profilaufnahme des Schädels Nr. 92.

Verlag von Urban & Schwarzenberg, Berlin und Wien Druck R. Spies & Co. Wien V

also zweifellos eine Vergrößerung des Kieferwinkels bei der Progenie finden, möchten wir doch glauben, daß dieser Veränderung keine primäre Bedeutung zukommt, da ja die Differenzen im Bereiche der normalen Schädel 27°, also das 3- bis 4fache der größten Differenz betragen.

Daraus, daß auch bei den normalen Schädeln mit einer Verlängerung des Unterkiefers bei der Leptoprosopie eine Vergrößerung des Unterkieferwinkels einhergeht (siehe Tabellen), könnte man schließen, daß die bei einer Kieferverlängerung veränderte Muskelwirkung diese Winkelveränderung sekundär bedingt. Da nun bei der Progenie die Länge des Unterkiefers noch weiter vergrößert ist, wäre die Winkelvergrößerung als deren Folge anzusehen, zumal die geringe Vergrößerung des Winkels nicht ausreicht, die Vergrößerung der Unterkieferlänge zu erklären, wie eine einfache Konstruktion beweist.

Es bleibt noch zu erklären, warum der untere Alveolarfortsatz bei der Progenie noch weiter vorgelagert ist, als es der Verlängerung des Unterkiefers entspricht. Wir möchten glauben, daß diese Veränderung und ebenso auch die absolute Rückverlagerung des Oberkiefers sich als Folge der veränderten Okklusion auffassen läßt. Die Verlängerung des Unterkiefers im ganzen — als die primäre anatomische Ursache der Progenie — bedingt natürlich, daß die Frontzähne des Unterkiefers labial von denen des Oberkiefers zu stehen kommen. Einerseits fehlt dabei der labiolinguale Druck der normalerweise auf die unteren Inzisivi von den oberen ausgeübt wird, andrerseits der in umgekehrter Richtung wirksame Druck, den normalerweise die oberen Inzisivi von den unteren erfahren; ja, es kann sogar dazu kommen, daß die normalerweise wirkenden Druckkräfte in ihrer Richtung umgekehrt werden, wenn nämlich die Schneidezähne beim Kieferschluß in Berührung treten. Schon der Fortfall der normalen Druckkomponenten (oben nach außen, unten nach innen wirkend) erklärt es, daß die Frontzähne des Unterkiefers weiter nach vorne rücken, während die des Oberkiefers keinen Impuls zu einer labial gerichteten Verschiebung während des Kieferwachstums erhalten. Wirken überdies umgekehrt gerichtete Kräfte ein, dann liegt der Fall noch einfacher, da dann die Druckkräfte dahin wirken, daß die oberen Inzisivi palatinal, die unteren labial verschoben werden. Daß der Alveolarfortsatz solchen Bewegungen der Zähne folgt bzw. bei Ausfall der Verschiebung selbst zurückbleibt, ist ja klar. Wir glauben daher zu der Aussage berechtigt zu sein, daß tatsächlich die bei der Progenie zu beobachtenden Veränderungen des Gesichtsskelettes sich aus der Verlängerung des Unterkiefers als primärer anatomischer Ursache erklären lassen.

Faßt man das, was sich über die anatomischen Ursachen der Klasse II und Klasse III aus unserem Material erheben ließ, zusammen, so kann man sich des Eindruckes nicht erwehren, als wären diese Anomalien nur durch Anomalien des Unterkiefers primär bedingt[1]). Es scheint, als hätte sich der Unterkiefer in seinem Wachstum eine gewisse Selbständigkeit gegenüber dem übrigen Schädel-

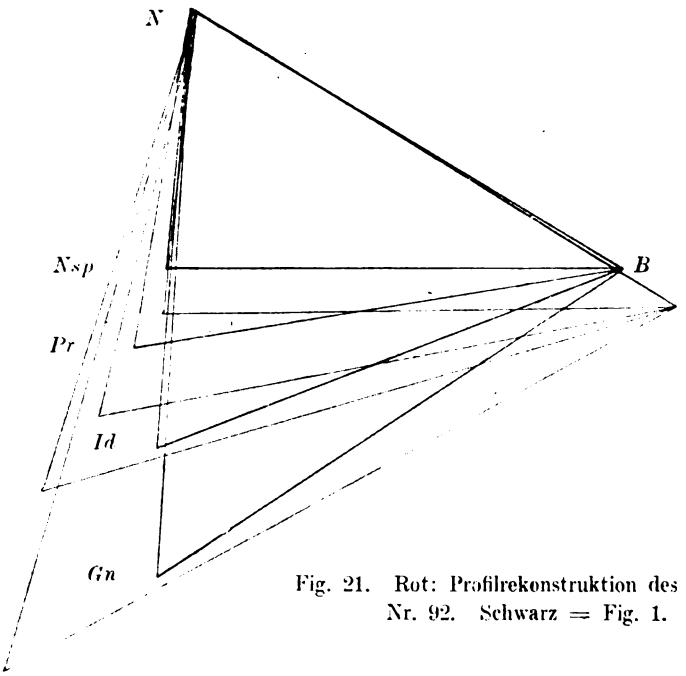


Fig. 21. Rot: Profilrekonstruktion des Schädels Nr. 92. Schwarz = Fig. 1.

skelett bewahrt. Ist er zu klein, dann resultiert das Verhalten der Klasse II, ist er zu groß, das der Klasse III. Es ist nun sehr interessant, zu beobachten, wie auch in andersartigen pathologischen Fällen der Unterkiefer eine gewisse Selbständigkeit zeigt. Dies illustriert uns vor allem sein Verhalten bei der Akromegalie. Wenn hier auch der Gesamtschädel über die Norm hinaus vergrößert erscheint, so ist doch die Vergrößerung des Unterkiefers das hervorstechende Symptom am Schädel. Die eigentümliche Gesichtsbildung der Patienten, die an Akromegalie leiden,

[1]) In dieser ersten Studie werden nur die grundlegenden Veränderungen der Mandibula berücksichtigt. Andere interessante Details sollen in einer folgenden Publikation beschrieben werden.

ist ja bekannt. In der Sammlung des anatomischen Museums findet sich unter Nr. 92 das Skelett eines Grenadiers, der an Akromegalie litt.

Wir haben nun den Schädel in derselben Weise gemessen wie die anderen und bringen zunächst in Fig. 20 auf Tafel V das Profilbild und in Fig. 21 die Profilrekonstruktion desselben. Die Gesichtshöhe ist sehr stark vergrößert. Während nun das Nasospinale gegenüber der Norm gar nicht, das Prosthion nur wenig vorgelagert ist, sehen wir am Unterkiefer eine enorme Verschiebung der Meßpunkte. Die Differenzen der Winkel am Nasion betragen für das Nasospinale = 0°, für das Prosthion 3·5°, für das Infradentale 13·2° und für das Gnathion 12·8°. Während die Verlängerung der Schädelbasis 11 *mm* gegenüber den leptoprosopen Schädeln beträgt, hat sich der Unterkiefer um 45 *mm* verlängert. Diese Zahlen beweisen unserer Meinung nach ganz eindeutig die eigentümliche Selbständigkeit des Unterkiefers in seiner Reaktion gegen die Krankheitsursache. Diese ist für die Akromegalie unzweifelhaft in der Dysfunktion der Hypophyse zu suchen, also in einer Störung des endokrinen Apparates. Wenn man nun des Umstandes eingedenk ist, daß auch bei der Klasse II und III die Anomalie der Veränderung des Unterkiefers ihre Entstehung verdankt, so erscheint es nicht unmöglich, daß auch hier nicht lokale, sondern allgemeine Ursachen das Unterkieferwachstum beeinflussen, und zwar vor allem eben Störungen der innersekretorischen Drüsen, wie dies Tandler seinerzeit bereits als wahrscheinlich hingestellt hat.

Literatur: Adams L., Über die Stellung des Obergesichtes zur Schädelbasis beim Kinde und Erwachsenen unter Berücksichtigung der Rassenprognathie. D. Z. 1918, H. 40. — Cieszyński A., I. Die Kontur des Unterkiefers, im besonderen des Unterkieferwinkels im Röntgenogramm. II. Revision der röntgenologischen Befunde Hauptmeyers bei einigen Stellungsanomalien hinsichtlich der anatomischen Veränderung des Unterkiefers. Wr. Vsch. f. Z., 1919. — Hauptmeyer F., Über die anatomischen Veränderungen des Unterkiefers bei einigen Stellungsanomalien der Zähne unter Zugrundelegung der röntgenologischen Befunde. D. M. f. Z. 1913. — Idem, Ergänzende Mitteilungen zu meiner Arbeit: „Über die anatomischen Veränderungen des Unterkiefers usw. usw.", zugleich Erwiderung auf die vorstehende Abhandlung von Dr. Oppenheim. D. M. f. Z. 1913. — Oppenheim A., Kritische Bemerkungen zu dem Artikel F. Hauptmeyers „Über die anatomischen Veränderungen des Unterkiefers bei einigen Stellungsanomalien der Zähne unter Zugrundelegung der röntgenologischen Befunde." D. M. f. Z. 1913. — Tandler J., Perspektiven für die Erforschung der Okklusions- und Kieferanomalien. Ö. Z. f. St. 1914. — Witzel K., Normale und anomale Okklusion des Gebisses verschiedener Entwicklungsstadien von Schädeln, eine anatomische Studie. D. M. f. Z. 1913.

Aus dem zahnärztlichen Institute der Universität Graz.

Zahnsteinbekämpfung und Mundpflege.

Von Professor **Trauner** und Medikamentenoberverwalter **Wischo.**

In seiner ausführlich referierenden Arbeit „Beiträge zur Kenntnis von Bildung des Zahnsteines und ihrer Verhütung" (Deutsche Monatsschrift für Zahnheilkunde 1914. Heft 2) präzisiert Dr. Hans Sachs in Berlin in außerordentlich klarer Weise den Standpunkt, welcher gegenwärtig in Erforschung dieses fachlichen Arbeitsgebietes erreicht ist.

Nach kurzer zusammenfassender Wiederholung der Ausführungen Sachs', wobei nur die markanten Punkte hervorgehoben werden können, soll sich der Bericht über unsere Untersuchungen anschließen.

Zahnstein, sowie der bekannte weiße, weiche Zahnbelag finden sich hauptsächlich an solchen Stellen, die vom Kauakte nicht betroffen werden (insbesondere mit Vorliebe beim Menschen in zunehmendem Alter).

Erklärung: Der Körper braucht in vorgeschrittenen Jahren nicht mehr so viel Kalksalze zum Aufbau des Knochengerüstes und und verfügt daher über einen Überschuß an Kalksalzen, welchen er an verschiedenen Stellen des Körpers abscheidet. (Arteriosklerose, Zahnstein usw.)

Die Menge der Ablagerung und die Zusammensetzung der an Härte, Farbe usw. verschiedenen Konkrementen ist prinzipiell und individuell variabel. Die Ansichten der Forscher über die Entstehung des Zahnsteines teilt Sachs in drei Gruppen:

1. Gruppe: Der Zahnstein ist ein aus dem Speichel stammender Belag.

2. Gruppe: Die unterhalb des Zahnfleischsaumes sitzenden Konkremente stammen aus dem Blute, und zwar als Ausdruck irgendwelcher Reizzustände innerhalb der Alveole; es handle sich um eine mit harnsauren Salzen gesättigte Plasmaausscheidung, also ein Produkt des Blutes, nicht des Speichels. Dieser Zahnstein wird daher als Serumstein bezeichnet.

Die 3. Gruppe von Forschern nimmt an, daß sich der subgingivale Zahnstein aus dem bei der Entzündung des Zahnfleisches auftretenden Sekret direkt ausscheide und seine dunkle Farbe von Blutaustritten herleite.

Sachs schließt sich der Gruppe 1 an und hebt nach kurzer Besprechung des Chemismus des Speichels folgende grundlegende Beobachtungen heraus, auf welche er seine weiteren Schlüsse aufbaut. Übermäßige Zahnsteinablagerungen treten zunächst nur überall da

auf, wo sich Speicheldrüsen mit ihren Ausführungsgängen vorfinden. Da nun die Zahnsteinablagerungen durch sorgfältiges und sachgemäßes Reinigen der Zähne sehr eingeschränkt werden können, so müssen die Ursachen für die Entstehung derselben in der Zusammensetzung des Speichels und in den Verhältnissen der Mundhöhle, dagegen der Hauptgrund für Ablagerung und Vermehrung in einer Vernachlässigung und irrationellen Handhabung der Zahnpflege liegen.

Die Erklärung der Tatsache, daß sich ein Teil der Kalksalze des Speichels, welche vorher in den Drüsen in Lösung gehalten wurden, beim Austritt in die freie Mundhöhle niederschlägt, wurde bisher darin gefunden, daß man sich den Vorgang als eine Übersättigung des Speichels mit CO_2 (Bildung primärer kohlensaurer Salze), die Fällung durch Entweichen der CO_2 unter dem Einfluß der atmosphärischen Luft (Bildung von unlöslichen sekundären kohlensauren Salzen) vorstellte.

Diese Auffassung genügt Sachs nicht, weshalb er nach einer erschöpfenderen Erklärung sucht und dieselbe in der Übersättigung des Speichels mit phosphorsauren Salzen findet und zwar: Die theoretische Löslichkeit eines Salzes (z. B. phosphorsauren Kalkes) steht in umgekehrtem Verhältnisse zur Alkalität der Flüssigkeit. Tatsächlich finden wir aber in der Blutflüssigkeit die fünffache (im Speichel sogar noch mehrfache) Menge gelöster Salze.

Die Erklärung für die Übersättigung kann gesucht werden:

1. in der Erkenntnis, daß schwerlösliche Elektrolyte, also z. B. gerade Sulfate, Phosphate, Karbonate des Kalziums, aber auch der Harnsäure usw., bei Anwesenheit von Eiweißkörpern eine sehr beträchtliche Erhöhung ihrer Löslichkeit erfahren. (Albuminate).

2. in dem Bestehen übersättigter, sogenannter metastabiler Lösungen, welche auch ohne Spuren von Eiweiß zustande kommen, indem bei vielen Körpern (insbesondere bei phosphorsaurem Kalk) die Neigung vorhanden ist, eine die wahre Löslichkeitsgrenze übersteigende Menge des Salzes, wenn diese einmal durch irgendeinen indirekten Weg (z. B. Erwärmen oder dgl.) in die Lösung gebracht worden ist, nicht wieder ausfallen zu lassen.

3. in dem Vorhandensein einer kolloidalen Lösung des Kalziumsphosphates im Speichel (zum geringeren Teile, vielleicht 10%).

Die größte Wahrscheinlichkeit für die Erklärung des Überschusses von Kalizumphosphat im Blute, also wohl auch im Speichel, bietet sonach die Annahme einer durch den großen Eiweißgehalt stark beförderten, metastabilen Lösung.

Der Kalksalzstoffwechsel und die Neigung der Kalziumsalze sich aus übersättigten Lösungen auf chemisch verwandte Körper,

insbesondere solche mit rauher Oberfläche auszuscheiden, erklärt uns per analogiam zum Teile die Bevorzugung der Zähne als Niederschlagsbasis.

Uber die Ursachen und Bedingungen für die Abscheidung des Kalziumphosphates aus diesen metastabilen Lösungen bemerkt Sachs in Kürze: Die leichte Rückbildung zu normalen Lösungen an rauhen Flächen, wie sie beispielsweise bei Blasen- und Gallensteinen vorkommt, erlauben uns ähnliche Schlüsse für die Zähne, welche mit dem oft an ihnen abgelagerten Detritus in hervorragender Weise solche rauhe Flächen abgeben.

Die Menge der abgelagerten Salze ist von dem Grade der Übersättigung des Speichels und diese wieder von der Alkalität, wie bereits erwähnt, abhängig.

Auch die Stellung der Zähne bzw. deren Stellungsanomalien, welche die Ansammlung eines primären Detritus bzw. sekundären Zahnsteines begünstigen, spielen eine wesentliche ätiologische Rolle.

Schließlich bespricht Sachs die Wirkungen mancher Zahnputzmittel, welche die Zahnsteinablagerung verhindern bzw. einschränken, z. B. Solvolith (Karlsbadersalz), Litholystpaste, (Natriumsulfat, Natriumchlorid, Zitrate usw.) und regt zu neuen bzw. erweiterten Forschungen an.

* * *

Der Zahnstein ist vorwiegend aus folgenden Salzen zusammengesetzt:

1. Kalziumkarbonat, $CaCO_3$, in etwa 27.000 Teilen kalten Wassers, noch leichter in kohlendioxydhaltigem Wasser (unter Bildung von Kalizumbikarbonat) löslich.

2. Sekundäres Kalziumphosphat, $CaHPO_4$, in kaltem Wasser sehr schwer, in warmem, kohlendioxyd- sowie kochsalz- oder ammoniumsalzhaltigem Wasser etwas löslich.

3. Tertiäres Kalziumphosphat, Trikalziumphosphat, $Ca_3(PO_4)_2$, in kaltem Wasser nicht, in kohlendioxydhaltigem Wasser merklich löslich.

Außer diesen Hauptbestandteilen können je nach der Zusammensetzung des Trinkwassers und der Nahrungsmittel noch Spuren von Eisen, Magnesium, sowie Kalium- bzw. Natriumsalze der Schwefel-, Salz- und Kieselsäure usw. mit eingeschlossen sein. Als Bindemittel dienen Muzin, Fett und Eiweißstoffe.

Das Muzin kann durch Färbung mit 20%igem Brillantgrün und 1%igem Neutralrot, das Fett durch Erwärmen mit konzentrierter Essigsäure und Färbung mit Kongorot (Fettkügelchenrot) nachgewiesen werden.

Die Konstatierung der Eiweißstoffe gelingt am einfachsten, indem man den zerriebenen Zahnstein mit Wasser aufschwemmt,

klar filtriert und das Filtrat mit einer 20%igen Sulfosalizylsäurelösung versetzt. Bei Anwesenheit von Eiweiß erfolgt eine Trübung.

Je nach den Mengenverhältnissen der Hauptbestandteile zueinander, ferner nach Menge und Zusammensetzung der Bindemittel und der damit eingeschlossenen, obenerwähnten, meist wasserlöslichen „Spuren" wird auch die Konsistenz des Zahnsteines wechseln, z. B. Zahnstein, welcher vorwiegend Kalziumkarbonat und sekundäres Kalziumphosphat enthält, weicher sein als solcher, in dem unlösliches tertiäres Kalziumphosphat in größeren Mengen vorhanden ist.

Die Hauptbestandteile des Zahnsteines sind im Speichel, wie wir bereits nach den Ausführungen Sachs' konstatiert haben, hauptsächlich in metastabiler, teilweise kolloidaler Lösung enthalten.

Ehe wir an die Besprechung der Momente, welche den Ausfall der zahnsteinbildenden Salze aus dem Speichel bedingen, gehen, soll die Reaktion des Speichels besprochen werden. Allgemein wird angenommen, daß der Speichel bei normaler Beschaffenheit der Mundorgane vorwiegend alkalisch ist, aber auch amphoter, neutral ja sogar sauer auf Lackmus reagieren kann.

Röse findet, daß Zunahme der Alkaleszenz mit Abnahme der Zahnerkrankungen zusammenfällt, Alkalität und Menge des Speichels im geraden Verhältnisse stehen, und daß diese wieder von der Härte des Trinkwassers beeinflußt werden. Seine Titrationsergebnisse zeigen, daß im Speichel auch organische Stickstoffbasen (Amine) vorhanden sind, und zwar um so mehr, je stärker alkalisch der Speichel ist.

Wie schon erwähnt, sind im Speichel vorwiegend Kalziumphosphate gelöst vorhanden.

Wir kennen drei Arten der Phosphatsalze:

1. Primäre Phosphate, die sich verhältnismäßig leicht in Wasser lösen und auf Lackmus sauer reagieren. Das primäre Kalziumphosphat $= Ca(H PO_4)_2$.

2. Sekundäre Phosphate, deren Kalziumsalze im Wasser sehr schwer löslich sind, und deren wässerige Lösungen infolge Hydrolyse mit Lackmus- oder Methylorange eine schwach alkalische Reaktion aufweisen. Formel $Ca H PO_4$.

3. Tertiäre Phosphate, deren Kalziumsalze $Ca_3(PO_4)_2$ wasserunlöslich sind.

Je nach den Mengenverhältnissen der primären Kalziumphosphate, der Kohlensäure, der eventuell vorhandenen freien organischen Säuren, ferner der Amine und der sekundären Kalziumphosphate wird die Reaktion des Speichels verschieden ausfallen, z. B. die amphotere Reaktion eintreten, wenn sich die sauer reagierenden Bestandteile einerseits und die alkalischen andrerseits die Wage halten u. s. f.

Die Alkalität des Speichels auf Lackmus rührt vorwiegend von organischen Verbindungen basischer Natur, zum Teil auch von der hydrolytischen Spaltung der sekundären Phosphate her, keinesfalls aber, wie schon Röse betonte, von einem Alkalikarbonat oder Alkalihydroxyd, weil durch dieselben die Schleimhaut mazeriert werden müßte.

Um den Beweis zu erbringen, daß der Speichel frei von Alkalikarbonaten usw. ist, wurde folgender Versuch angestellt: Eine größere Menge auf Lackmus alkalischen Speichels wurde mit der gleichon Menge destillierten Wassers verdünnt und davon eine Probe mit Phenolphtalein versetzt, ohne daß eine Reaktion (Rotfärbung) eingetreten wäre. Da man annehmen könnte, daß eventuell vorhandene Karbonate durch den CO_2-Gehalt des Speichels als Bikarbonate in Lösung sein würden, wurde eine zweite Probe längere Zeit gekocht (Austreiben der CO_2), wobei Trübung auftrat, welche einesteils von ausgeschiedenem Kalziumkarbornat, andernteils von tertiärem Phosphat herrührt, da sich sekundäres Kalziumphosphat beim Erhitzen in primäres und tertiäres spaltet nach der Formel:

$$4\,Ca\,H\,PO_4 = Ca\,(H_2\,PO_4)_2 + Ca_3\,(PO_4)_2.$$

Wären nun im ursprünglichen Speichel Karbonate oder auch Bikarkonate der Alkalien enthalten gewesen, so müßten diese mit Phenolphtalein eine Rotfärbuug ergeben haben, die aber ebenfalls ausblieb.

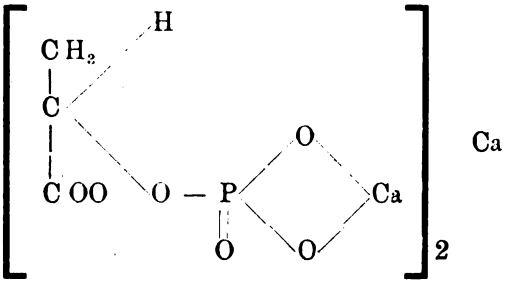
Damit ist der Beweis erbracht, daß die Alkaleszenz nicht von Alkalikarbonaten oder Hydroxyden stammt.

Nehmen wir anstatt Phenolphtalein Methylorange als Indikator, so wird eine schwach alkalische Reaktion — wahrscheinlich durch die organischen Basen — angezeigt.

Zur Zahnsteinbildung zurückkehrend, soll also nochmals hervorgehoben werden, daß die im Zahnstein enthaltenen Phosphate sicher zum größten Teile aus dem Speichel, möglicher- oder wahrscheinlicherweise auch zum Teil aus Nahrungsmitteln (namentlich Fleisch) stammen.

In letzterem ist bekanntlich neben Kalziumphosphaten auch Fleischmilchsäure enthalten.

Die Milchsäuren haben nun die Eigenschaft das sonst schwer lösliche Kalziumphosphat in Lösung zu bringen unter Bildung von Phospholaktaten, wahrscheinlich Phosphorsäureester der Milchsäure, wobei die O H- Gruppe der Milchsäure mit dem Phosphorsäurerest etwa unter folgender Formel verestert wird:



Diese Verbindung läßt sich dann experimentell durch Basen (NH_3) oder Amine (z. B. Methylamin) unter abermaliger Abscheidung von Kalziumphosphat verseifen. In der Mundhöhle erfolgt dieser chemische Prozeß unter dem Einfluss der im Speichel enthaltenen organischen Basen.

Es kann somit das im Zahnstein enthaltene Phosphat sowohl aus dem Speichel, als auch aus den Nahrungsmitteln in denselben übergegangen sein. Der Zahnstein enthält aber auch Kalziumkarbonat, $CaCO_3$, über dessen Provenienz aus dem Speichel einige Worte eingefügt werden sollen, und zwar kann sich durch Einwirkung von Kohlensäure auf lösliche Kalziumsalze, z. B. sekundäres Kalziumphosphat ebenfalls bis zu einem gewissen Gleichgewichtszustand Kalziumkarbonat bilden und dieses wieder durch die überschüssige Kohlensäure des Speichels als Bikarbonat in Lösung übergeführt werden:

$$2\,CaHPO_4 + CO_2 + H_2O \rightarrow Ca(H_2PO_4)_2 + CaCO_3$$

$$CaCO_3 + HHO + CO_2 = Ca\begin{matrix}HCO_3\\HCO_3\end{matrix}$$

Selbstverständlich wird aber auch eine beträchtlichere Menge von Kalziumkarbonat im Zahnstein aus dem Trinkwasser — welches Kalziumkarbonat reichlich gelöst enthält — sowie aus den Speisen stammen können.

Bezüglich der Ursachen und Bedingungen für das Zustandekommen des Kalziumniederschlages aus den metastabilen Lösungen in der Mundhöhle möchten wir in erster Linie die bekannte Tatsache heranziehen, daß solche, über den Normalwert hinaus gelöste Salzmengen durch äußere Einflüsse wieder zum Ausfall gebracht werden können. Derartige Einflüsse sehen wir:

1. in der Austrocknung des am Mundboden stehenden und an den Zähnen haftenden Speichels beim Sprechen und Atmen,
2. in der Erschütterung durch die vibrierende Zunge und Wange bei der Atmung und insbesondere des weichen Gaumens sowie der Epiglottis bei der Mundatmung und ferner
3. in der Erschütterung durch den Exspirationsluftstrom.

Ad 1. In dem mit Kalzium-phosphat und -bikarbonat gesättigten Speichel wird ein Teil des Wassers durch die warmen Luftströmungen zur Verdunstung gebracht, wodurch wieder eine teilweise Abscheidung der Kalziumsalze bedingt ist, die sich an den mehr oder weniger rauhen Flächen der Zähne niederschlagen. Bei mangelhaft gepflegtem Munde und insbesondere bei Mundatmung (in der Nacht) kann die Bildung von Inkrustationen an den Zähnen grundlegende und rasche Fortschritte machen. Vielleicht spielt die Abkühlung des Speichels in der Mundhöhle bei Mundatmung ebenfalls eine befördernde Rolle.

Ad 1 und 2. Die Erschütterungen, denen der Speichel durch normale und pathologische Bewegungen der Weichgebilde, welche die Mundhöhle bilden, ausgesetzt ist, wirken kausal für den Zerfall der metastabilen Lösungen.

Tatsächlich geben jene Patienten, die an Zahnsteinbildung leiden, zum größten Teile Knirschen, Schnarchen, Austrocknungsgefühl beim Erwachen usw. zu.

Ferner verweisen wir noch auf folgende, gar nicht selten vorhandene Umstände: erstens haben manche Menschen bei Ruhestand der Lippen überhaupt eine leicht offene Mundspalte, die sie nur beim Sprechen schließen, indem gleichsam die Lippen über die Zähne zusammengezogen werden (und dies nicht nur bei irregulärer Zahnstellung, z. B. Klasse II A nach Angle), und zweitens kann man bei vielen unserer Patienten beobachten, daß sich die Lippenspalte nicht mit der Okklusionslinie, also der Oberkante der Zähne aufdeckt, sondern tiefer, etwa in der Höhe der Zahnhälse des Unterkiefers gelegen ist. Einzeln, oder häufig auch in Kombination, befördert dieses Verhalten das Auftreten von dunklem, hartem Zahnstein an den Vorderzähnen des Unterkiefers, selbst bei Leuten, die sonst nicht an demselben leiden, wie man sich durch Inspektion des Oberkiefers überzeugen kann.

Der Gehalt des Zahnsteines an festen Bestandteilen dürfte sich etwa in 60% auf Kalziumphosphate, 10% Kalziumkarbonate, im Reste auf die obenerwähnten organischen Substanzen und löslichen Salze verteilen.

Um dieselben durch geeignete Mittel und in sinngemäßer Weise in Lösung zu bringen, verwendet man bereits seit längerer Zeit verschiedene chemische Substanzen, z. B. neutrale Salze (im chemischen Sinne).

Lassen wir nämlich irgend ein Neutralsalz auf ein unlösliches Kalziumsalz ($CaCO_3$ oder $Ca_3(PO_4)_2$, dessen Säure mit Kalzium eine wasserlösliche Verbindung gibt, einwirken, so tritt ein Teil der Substanz in Lösung, wahrscheinlich unter Komplexbildung, wobei der Effekt nach dem Massenwirkungsgesetz durch die Menge

des verwendeten Salzes steigernd beeinflußt wird. Von der Verwendung zu diesem Zweck sind natürlich von vornhinein solche neutrale Salze ausgeschlossen, deren Anionen und Kationen giftige Eigenschaften besitzen.

Verwendbar sind unter anderen die Chloride der Alkalimetalle (z. B. Kochsalz) und insbesondere die Alkalisalze der organischen Säuren, d. i. der Essig-, Zitronen-, Salizyl-, Apfel-, Bernstein-, Benzoesäure u. s. w.

Nach längeren Versuchen erschienen uns die Salze der Benzoesäure, und zwar in erster Linie das Natriumbenzoat $= C_6 H_5 C OO Na$ am geeignetsten,

1. wegen der großen Wasserlöslichkeit der Kalziumsalze der Benzoesäure,

2. wegen der desinfizierenden Wirkung nicht nur der Säure selbst, sondern auch deren Salzen (Natriumbenzoat wird z. B. offiziell zur Konservierung von Früchten empfohlen),

3. wegen seiner vollkommenen Ungiftigkeit.

Die Einwirkung des Natriumbenzoates auf den Zahnstein kann man sich folgendermaßen vorstellen:

Zunächst bildet sich nach einem Gleichgewicht wasserlösliches Kalziumbenzoat =

$$Ca\,CO_3 + 2\,C_6 H_5 COO\,Na \rightleftarrows (C_6 H_5 COO)_2 Ca + Na_2 CO_3$$

beziehungsweise

$$Ca\,H\,PO_4 + 2\,C_6 H_5 COO\,Na \rightleftarrows (C_6 H_5 COO)_2 Ca + Na_2 H\,PO_4.$$

Das neugebildete Kalziumbenzoat tritt mit dem Natriumbenzoat zu einem Komplex zusammen, hierdurch Störung des Gleichgewichtes, welches andere Bildung von Kalziumbenzoat und dann neuerliche Komplexbildung mit Natriumbenzoat zur Folge hat u. s. w.

Es war nun wichtig festzustellen, wieviel vom unlöslichen Kalziumsalz durch derartige Komplexbildung, und zwar in unserem Falle speziell durch Natriumbenzoat — in Lösung gebracht werden kann. Zu diesem Zwecke wurde folgender Versuch angestellt:

0·10 *g* pulverisierter, mit Wasser gewaschener und dann wieder bei 100° getrockneter Zahnstein wurde in 10 cm^3 Wasser aufgeschwemmt, mit 0·15 g in Wasser gelöstem Natriumbenzoat versetzt. 3 Minuten geschüttelt und quantitativ abfiltiert. Nach Trocknung des Zahnsteinrückstandes wurde ein Gewichtsverlust von 13% konstatiert. Nach zweimaliger gleicher Wiederholung konnten noch 5 bzw. 2%, im ganzen also 20% des getrockneten Zahnsteines in Lösung gebracht werden.

Man kann sich vorstellen, daß durch die Wirkung des Präparates der Zahnstein in seinem Gefüge gelockert und durch die nachträgliche mechanische Behandlung bei der Reinigung des Mundes entfernt wird.

Da obiger Versuch in wässeriger, also neutraler Lösung angestellt wurde, schien es wichtig zu wissen, ob eine saure oder alkalische Reaktion die zahnsteinlösende Wirkung des Präparates beeinflussen würde. Versetzt man zwecks dieser Feststellung die gleichen, oben angegebenen Gewichtsmengen mit einer schwachen Säure (z. B. Benzoesäure nur bis zu schwach saurer Reaktion, also in so geringer Menge, daß nicht der Säure selbst die Wirkung zugeschrieben werden kann), so beobachtet man eine vermehrte Lösung der Kalziumsalze; umgekehrt bei Zusatz von 1 bis 3 Tropfen der $\frac{n}{10}$ Natronlauge eine Herabsetzung derselben.

Diese Erfahrung sagt uns, daß in Präparaten, welche der Zahnsteinbekämpfung dienen sollen, keine auf Phenolphtalein reagierenden Alkalien enthalten sein dürfen, also z. B. der übliche Zusatz von Seife (wegen der hydrolytischen Spaltung im Wasser) unzulässig ist.

Ein weiteres Moment, auf welches wir unser Augenmerk zu lenken haben, ist, daß das zahnsteinlösende Präparat nicht bereits selbst Kalzium in größerer Menge enthalte, weil sich in diesem Falle die Umsetzung bereits vorher im Gefäße (Tube) vollziehen würde. Da nun bei nahezu allen Zahnreinigungsmitteln die Grundmasse, der sogenannte Zahnpulverkörper, zumeist aus Schlämmkreide ($CaCO_3$), dann Veilchenwurzelpulver usw., d. i. Substanzen besteht, welche reichlich Kalk enthalten, so sind sie zum Zwecke der Zahnsteinlösung nicht zu gebrauchen, und es muß getrachtet werden, eine möglichst kalziumfreie Grundmasse zu finden. Als solche eignen sich Bolus, Kaolin und andere Tonerdesilikate, welche Kalziumsalze nur in kleineren Mengen enthalten. Um selbst diese geringen Quantitäten von Kalzium möglichst zu beseitigen, wird im Falle der Verwendung von Kaolin, Bolus u. dgl. mit salzsäurehaltigem Wasser wiederholt gewaschen, die Salzsäure dann mit Ammoniak neutralisiert, abermals mit destilliertem Wasser wiederholt gewaschen und schließlich zwecks Sterilisation noch geglüht. Aber selbst dann gelingt es nicht sämtliches Kalzium vollkommen zu entfernen. Um die noch immer zurückbleibende Kalziumspuren unschädlich zu machen, muß ein Plus von wirksamer Substanz, also in unserem Falle Natriumbenzoat zugesetzt werden, so daß stets genügend „aktive" Substanz vorhanden ist.

Wir wollen also wiederholen: Das Wesentliche eines die Lösung des Zahnsteines bezweckenden Verfahrens besteht darin, daß man genügende neutrale Salze (Alkali- und Ammonsalze solcher Säuren, deren Kalziumsalze in Wasser löslich sind, am zweckmäßigsten benzoe-

saures Natrium) verwendet, jedwede alkalische Reaktion (z. B. Zusatz von Seife) vermeidet und einen möglichst kalziumfreien Grundkörper nimmt.

Nach Kenntnis dieser Tatsachen wurde in der Apotheke des Landeskrankenhauses in Graz eine Zahnpaste angefertigt[1]), welche allen obigen Bedingungen entspricht, und dieselbe dann durch nachfolgenden Versuch auf ihre zahnsteinlösende Wirkung untersucht:

In das Proberöhrchen A gibt man 0·15 *g* pulverisierten Zahnstein, 1·50 *g* Paste, 7 cm^3 destilliertes Wasser und 3 cm^3 Alkohol,

in B 1·50 *g* Paste, 7 cm^3 destilliertes Wasser und 3 cm^3 Alkohol (also ohne Zahnstein),

in C 0·15 *g* Zahnstein, 7 cm^3 destilliertes Wasser, 3 cm^3 Alkohol (ohne Paste),

schüttelt je 1 Minute, filtriert über Tierkohle klar und fügt in alle drei Röhrchen das gleiche Volumen Ammoniumoxalatlösung hinzu.

Die Kalziumoxalatausscheidung im Röhrchen A ist bedeutend stärker als in B oder C bzw. in beiden zusammen.

Nach Konstatierung dieses befriedigenden Resultates wurde im Jahre 1914 mit der klinischen Verwendung der Paste begonnen und seither an einem großen Patientenmaterial ununterbrochen bis heute fortgesetzt. Es zeigte sich, daß sich die Wirkung im Munde mit den theorethischen Vorversuchen vollkommen deckt. Der an den Zähnen inkrustierte Zahnstein wird in seinem Gefüge gelockert und dadurch der mechanischen Entfernung zugänglich gemacht, die Neubildung von Zahnstein aber je nach dem Grade der Neigung zur Auscheidung verzögert bzw. verhütet.

Eine Lösung des bereits vorhandenen Zahnsteines wird natürlich nicht herbeigeführt und kann auch füglich von einem Medikamente ohne Schädigung der Zähne nicht verlangt werden.

Über die Anwendungsweise der zahnsteinlösenden Putzmittel und die Mundpflege überhaupt sollen noch einige Betrachtungen angefügt werden.

Viele Menschen — ja man kann sagen der größte Teil der an Zahnsteinbildung Leidenden — pflegen ihre Zähne ungeschickt und nachlässig. Jedem Zahnarzt kommt es in der Praxis des öfteren vor, daß ein Patient, dem der Zahnstein vor wenigen Wochen mit

[1]) Das Verfahren wurde vorläufig in Deutsch-Österreich, Deutschland, Tschechoslowakei, Ungarn und Polen patentiert. Für Deutsch-Österreich übernahmen die Chem.-pharm. Werke des Landes Steiermark in Graz, Riesstraße 1, die Erzeugung der Zahnpaste.

größter Sorgfalt entfernt wurde, in der Ordination mit so unglaublichen Mengen eines schmierigen Belages und frischer Zahnsteininkrustation wieder erscheint, als wenn seit Jahren keine ärztliche Behandlung erfolgt wäre.

Bei genauer Diskussion über die vom Patienten beliebte Zahnpflege kommen dann immer schwere Unterlassungssünden von seiner Seite zum Vorschein.

In vielen Fällen sind eben die hohen Anforderungen, welche an das Zahnputzmittel gestellt werden, nur dazu da, die Nachlässigkeit in den primitivsten Erfordernissen der Reinlichkeit zu decken. Oder: Die Zahnbürste wird nach dem Gebrauche ungenügend gereinigt, nie getrocknet und von verschiedenen Personen des Hauses gebraucht bzw. die Bürsten verwechselt. Manche rezidivierende Angina-Epidemie in einer kinderreichen Familie läßt sich auf ungenügende Sorgfalt in diesem Punkte zurückführen. Es empfiehlt sich deshalb. die einzelnen Familienmitglieder zu verschieden gefärbten Gläsern sowie Zahnbürsten mit farbigen bzw. different geformten Stielen zu verhalten und dem Dienstpersonal die Zahnbürsten beizustellen, damit es nicht in Versuchung kommt, eine Anleihe bei den Bürsten der Herrschaft zu machen.

Eine kleine, gar nicht so seltene, aber sicher sehr schädliche Unsitte ist es, kleinen Kindern abends nach dem — vielleicht an und für sich sehr „geschwinden" — Zähneputzen noch „zum Einschlafen" ein Zuckerl zu geben. Die Kleinen finden das sehr angenehm und verlangen es bei öfterer Wiederholung schließlich als Gebühr.

Solche Gewohnheiten sind aber sehr schwer wieder wegzubringen und leisten dem Auftreten der Karies Vorschub.

Ein sehr gebräuchlicher Fehler ist auch der, dem zahnsteinlösenden Mittel zu wenig Zeit zur Einwirkung zu lassen. Nachdem die Zahnreihen bukkal mit der mit Paste beschickten Bürste abgerieben wurden, wobei der größte Teil des Mittels bereits aufgebraucht wird und für die Lingualflächen wenig oder nichts übrig bleibt, wird sofort ausgespült und — damit Schluß.

Es ist daher notwendig, die Patienten anzuweisen mit dem Putzen an den Prädilektionstellen des Zahnsteines, d. i. den Lingualflächen der unteren Front- und Mahlzähne und den bukkalen der oberen Molaren zu beginnen, dann auf die übrigen Zähne (mit eventuellem neuerlichen Zusatz von Paste) überzugehen, 1 bis 2 Minuten zuzuwarten, um die zahnsteinlösende Wirkung zur Geltung kommen zu lassen und dann gründlich zu spülen. Nach Reinignng der Zahnbürste muß nochmals behufs Entfernung des bisher gelockerten Detritus, welcher sich sonst neuerlich an den Zähnen niederschlagen könnte, gebürstet und nachgespült werden. Das zum Putzen verwendete Wasser soll warm sein, weil dadurch die bakterizide Wirkung des Medikamentes erhöht und die Belege leichter gelöst werden.

Die kalkhaltigen, insbesondere pulverisierten Zahnputzmittel müssen vor Nässe geschützt werden (chemische Erschöpfung vor dem Gebrauche!), die Entnahme von Substanz aus dem Gefäße darf nur mit trockenem Spatel, nie mit nasser Zahnbürste erfolgen. Um eine Schädigung der Zähne durch relativ zu scharfe Behandlung bzw. deren Abscheuerung zu vermeiden, ist der Rat des Arztes behufs Wahl der Zahnbürste (Härte) sowie bezüglich des ein- oder mehrmaligen täglichen Gebrauches der diversen Präparate einzuholen.

Zum Schlusse möchten wir noch für die Wiedereinführung eines einst vielgebrauchten, heute vom Waschtische verschwundenen Behelfes eintreten, nämlich des Zungenschabers. In Anbetracht der zunehmenden Gewohnheit des Rauchens — bei beiden Geschlechtern — und im Hinblick darauf, daß sich das Nikotin auf die Zunge niederschlägt und von da aus zur Resorption gelangt, ist eine spezielle Maßnahme zur Entfernung dieses gewiß starken Organgiftes eine Notwendigkeit.

Dem Vorschlage von zahnärztlicher Seite, die Zunge durch Abbürsten vom Nikotin zu befreien, kann man, wie wir glauben, keine allgemeine Verbreitung versprechen, weil diese Prozedur doch zu unangenehm und Vomitus befördernd ist.

Übrigens war der Zungenschaber schon bei den alten Indern im Gebrauch.

Querbruch einer oberen Schneidezahnwurzel.

Von Dr. **Wilhelm Stark.**

(Mit 1 Figur.)

Im Jahre 1904 veröffentlichte v. Wunschheim im ersten Hefte der Öst.-ung. Vierteljahrschrift für Zahnheilkunde eine Abhandlung über Frakturen, Infraktionen und Knickungen der Zähne. Er beschreibt die Entstehung und Heilung der Frakturen. Seine Beobachtungen stützte er teils auf eigene Fälle, teils zitiert er 14 Fälle, von komplett geheilten Frakturen. Diese 14 Fälle, von denen nur 3 histologisch untersucht worden sind, wurden von Owen, Valentin, Ficinus, J. Thomas, Fricke, Hyrth, Wedel, Hohl, Williamson und Eichler veröffentlicht. Außerdem führte er einen Fall von komplett geheilter Fraktur eines $\underline{|1}$ an, den ihm Dr. Kaas übermittelte. Interessant und lehrreich sind auch die von Zilz (Ö.-u. Vschr. f. Z. 1912, Heft 3) beschriebenen 7 Fälle von Zahnfrakturen, wobei es sich im ersten Falle um eine isolierte Schieffraktur, etwa an der Grenze des unteren Wurzeldrittels des $\underline{|3}$ handelte. In diesem Falle wartete Zilz nicht die Wiedervereinigung der Bruchstücke ab, sondern sah sich durch die obwaltenden

Umstände veranlaßt, das apikale Bruchstück zu entfernen. Auch im zweiten Falle, wo es sich um eine Wurzelfraktur im oberen Drittel des $\frac{5}{}$ handelte, sah sich Zilz veranlaßt, das apikale Bruchstück zu entfernen. Im dritten Falle handelt es sich um eine komplizierte Fraktur, und zwar die Krone des $\frac{5}{}$ schief frakturiert und Fraktur der vorderen bukkalen Wurzel des $\frac{5}{}$. Nach 8 Monaten hatte Zilz Gelegenheit, von dem $\frac{5}{}$ ein Radiogramm aufnehmen zu lassen, wobei ein schmaler Streifen an der Bruchstelle der Wurzel des $\frac{5}{}$ sichtbar war, der möglicherweise auf einen Dentinkallus schließen ließ und an die von Dieck, Sauer, Thomas, Wedl, v. Wunschheim, Williger, Grewe u. a. m. beschriebenen Fälle erinnert. Es würde zu weit führen, wollte ich die anderen Fälle einzeln anführen, nur so viel sei gesagt, daß auch im 4. Falle eine Wurzelfraktur des $\frac{2}{}$ und $\frac{3}{}$ beschrieben wird, die nach 10monatiger Beobachtung eine vollkommene Reaktionslosigkeit und im Radiogramm eine teilweise Wiedervereinigung der Bruchstücke zeigt. Im Fall 5, 6 und 7 kam es nach Wurzelspitzenfraktur zur Resektion. Zum Schluß beschreibt Zilz einen Fall von einer frakturierten $\frac{4}{}$-Wurzel im oberen Drittel. Nachdem der Zahn nach 5 Jahren infolge einer von ihm ausgehenden Neuralgie entfernt werden mußte, konnte man deutlich die Vereinigung der Bruchstücke der teils durch Dentinkallus, teils durch Knochenkallus konsolidierten Wurzel sehen. Auch Williger widmet den Frakturen der Zähne ein eigenes Kapitel, beschreibt aber bloß 3 Fälle von Wurzelfrakturen, von welchen der eine Fall nach 4 Jahren konstatiert war und die Röntgenaufnahme eine Fraktur der Wurzelspitze des $\frac{2}{}$ zeigt, wobei das abgebrochene Stück im rechten Winkel zur Zahnachse verlagert und von einem großen Granulationsherd umgeben war. Williger zitiert auch einen Fall von Wurzelfraktur durch Hufschlag (Beobachtung von Friedeberg, Berlin 1910): durch Röntgenaufnahme wurde ein Bruch der Wurzel im oberen Drittel des $\frac{1}{}$ festgestellt. Wenn ich jetzt darangehe, meinen Fall zu beschreiben, so geschieht es deshalb, weil in der Literatur ein solcher nicht beschrieben ist. Es handelt sich um eine Patientin, die am 27. IV. d. J. mit Schmerzen am $\frac{1}{}$ in meine Ordination kam. Außer einer minimalen Verfärbung war Druckempfindlichkeit und eine Verdickung in der Gegend der Wurzel feststellbar. Der Röntgenbefund zeigte (siehe Figur) eine Fraktur im oberen Drittel der Wurzel mit teilweiser Ossifikation an den Bruchstellen. Auf Befragen gab die Patientin nach Bekanntgabe des Röntgenbefundes an, daß sie vor zirka 12 Jahren aufs Gesicht gestürzt sei und einen Schmerz in der Gegend des $\frac{1}{}$ verspürte, dem sie keine Bedeutung beigemessen habe. Das Interessante an meinem Falle ist der Umstand, daß die Patientin während der vielen Jahre laut ihrer Angabe keinen Schmerz am Zahn verspürte, so daß sie nicht einmal daran dachte, daß sie an diesem

Zahne ein Trauma erlitten habe. Erst als ich ihr den Röntgenbefund bekannt gab, erinnerte sie sich, daß sie vor 12 Jahren aufs Gesicht gestürzt sei. Nachdem die Patientin in die Erhaltung des beschädigten Zahnes drängte, entschloß ich mich für eine chirurgische Behandlung. Nach Einleitung der üblichen Trepanation des Zahnes und Wurzelbehandlung, schritt ich am 7. V. an die Entfernung der frakturierten Wurzelspitze und an das Ausräumen des die Spitze umgebenden, in der Alveole eingebetteten Granulationsgewebes. Nach

Bloßlegen der Wurzel konnte ich feststellen, daß die beiden seitlichen Bruchränder bereits konsolidiert waren, währenddem sich die bukkopalatinale Mitte wie lochartig durchbohrt präsentierte. An dieser Stelle lag inselartig eingebettetes Granulationsgewebe. Mangels eines histologischen Befundes glaube ich die Verlötung der mesiodistalen Bruchränder auf eine produktive Tätigkeit des Periosts bzw. des Periodontiums zurückführen zu müssen. Freilich ist es nicht von der Hand zu weisen, daß das ursprüngliche Pulpengewebe durch Bindegewebe ersetzt wurde, welch letzteres zur Ablagerung von sekundärem Zement — Knochengewebe im weiteren Sinne — führte. Die Operation und die Nachbehandlung bewegte sich in den üblichen Grenzen und führte bei normalem Heilungsverlauf zur Erhaltung und Kaufähigkeit des in Frage stehenden Zahnes.

Winke für die Praxis.

Goldkronen mit gegossener Kaufläche.

Von Dr. E. Kränzl.

Hat man den Ring angepaßt und konturiert, so drückt man gleich Inlay-Wachs in genügender Menge hinein, läßt zubeißen und modelliert die Kaufläche im Munde. Nachdem man noch mehrmals zubeißen und Kaubewegungen hat machen lassen, glättet man die Kaufläche möglichst gut, zuletzt mit einem in Alkohol oder einer alkoholischen Lösung, wie Nelkenöl, getauchten Wattekugelchen und nimmt beides zusammen, Ring und Wachskaufläche, vorsichtig ab. Um nun zu verhindern, daß zu viel Gold aufgeht, die Kaufläche unnötig dick wird, kann man verschiedentlich vorgehen. Bei einem guten Zahnstumpf, z. B. bei der Zuschleifung eines Backen- oder Mahlzahnes für einen Brückenpfeiler, oder bei einem aufgebauten Amalgamstumpfe wird kein allzu großer Überschuß von Wachs verhanden sein, nur zwischen Ring und Stumpf wird sich ein dünn auslaufendes Wachsblättchen vorfinden, das man leicht mit einem scharfen umgebogenen Instrumente abschneiden kann, ohne die Wachsform im Ringe zu verändern oder zu lockern. Ebenso kann man den Grat, der sich durch den Rand des Stumpfes bildet, mit einem scharfen löffelartigen Instrumente abstumpfen. Je härter das Inlay-Wachs ist, desto geringer ist die Gefahr, beim Abnehmen oder Abschaben die Wachsform zu verrücken. Nach Einsetzen eines Gußstiftes ist die Form fertig zum Gießen, selbstverständlich wird Goldring und Wachskaufläche unverrückt miteinander eingebettet. Nach dem Angießen der Goldkaufläche wird dieselbe nur mit einem kleinen Stückchen 18kar. Goldlot ringsum verlötet und die Krone ausgearbeitet und poliert. Das Ganze hier Beschriebene, das Zuschleifen des Stumpfes und Anpassen des Ringes ist ja das gleiche wie bei der sonst allgemein üblichen Methode, erfordert nicht viel mehr als eine Stunde Arbeitszeit, höchstens für das Polieren, das ja eine untergeordnete Arbeitskraft besorgen kann, noch ein Viertelstündchen mehr.

Bei einem sehr niederen Zahnstumpfe aber wird sich beim Versuche, das Wachs zu verringern, leicht der Zusammenhang zwischen Wachs und Ring lösen oder man nimmt zu viel weg und die Genauigkeit ist fort. In diesen Fällen ist es von Vorteil, die Gußform, d. i. Ring mit Wachskaufläche, verkehrt, mit der Kaufläche nach unten, in ein Häufchen, Einbettungsmasse einzubetten, so daß aber die Einbettungsmasse nur rundherum, nicht in die Krone hineinkommt. Ist das erhärtet, so kann man leicht mit einem löffelartigen Instrument den Wachsüberschuß entfernen ohne fürchten zu müssen, den Halt des Wachses zu verändern. Nimmt man dabei einmal zu viel Wachs weg, so daß der Gips durchkommt, so ist dies leicht durch einen Wachstropfen auszubessern. Ist man damit fertig, so kann man die Gußform wieder aus dem Gipsklümpchen durch Abbrechen desselben herausnehmen und wie oben ein-

betten oder man läßt sie drinnen, steckt den Gußstift von unten in die Krone hinein und bettet beides zusammen ein, vorsichtig die Einbettungsmasse und möglichst dünn angerührt darauf nachgießend, weil sonst zu leicht Blasen entstehen. Eine andere Methode für die kleinen Stümpfe ist auch die, den Ring mit Guttapercha, die eventuell mit Vaselin eingefettet sein kann, so weit auszufüllen, als man die Kaufläche dann dick haben will und darauf erst die Wachsform zu machen. Die Guttapercha löst sich dann leicht von dem Gold und Wachs ab. Es kann nur leicht vorkommen dabei, daß auch das Wachs sich vom Ringe trennt, weshalb ich die erstere Art in letzterer Zeit vorziehe. Den Vorteil einer gegossenen Kaufläche gegenüber einer gestanzten brauche ich wohl nicht erst erwähnen, ich will nur betreffs des Goldverbrauches bemerken, daß durchschnittlich Backenzahnkronen 1·5 *gr*, Mahlzahnkronen 2·2 — 2·5 *gr* schwerer werden, nur in Ausnahmsfällen steigt der Verbrauch auf 3 *gr* oder einige Zehntel darüber.

Referate und Bücherbesprechungen.

Pathologie und Behandlung der Erkrankungen der Wurzelhaut. (Alveolarpyorrhoe, Ref.) Von Arthur D. Black, A. M,. M. D., D. D. S., F. A., C. S., Chicago, III. (Vortrag, gehalten auf der Stomatologenakademie in Philadelphia, November 1919. [D. C. 1920, H. 7.])

Sobald die Histologie und Physiologie von Zement und Wurzelhaut genügend erforscht sein werden, würden folgende Lehrsätze aufgestellt werden können: 1. Die Ablagerung von Speichelstein kann nicht als Ursache für die Bildung von Eitertaschen angesehen werden. 2. Die Ablagerung von Serumstein auf dem Schmelz unter dem freien Zahnfleischrand sind die einzigen Ablagerungen, die als Ursache für die Bildung von Eitertaschen angesehen werden können. 3. Ablagerung von Serumstein am Zement können nicht als Ursache, sondern als Folge der Bildung von Eitertaschen angesehen werden. 4. Ein hoher Prozentsatz von Zahnfleischentzündungen, die zur Bildung von Eitertaschen führen, sind das Produkt von andauernden oder oft wiederkehrenden Reizen anderer Natur, als es die Zahnsteinablagerungen sind (schlechte Füllungen, Kronen usw. Ref.) 5. Die eitrige Loslösung der Wurzelhaut vom Zement ist irreparabel. 6. Die moderne Behandlung, bestehend in Entfernung des Zahnsteines und Einführung von Medikamenten ist falsch, da sie die Bildung der Taschen befördert. 7. Die einfache chirurgische Entfernung der die Tasche bildenden Gewebe ist vernünftiger und die Resultate dauernd zufriedenstellend. 8. In Zukunft müssen sich die Verbesserungen in erster Reihe mit der Vorbeugung befassen.

Es folgen nun Erläuterungen zu diesen Leitsätzen.

Der Speichelstein zerstört allmählich Zahnfleisch, Wurzelhaut und Alveolarknochen „bis endlich so viel zerstört ist, daß der Zahn lose wird und herausfällt". Eine Eitertasche bilde sich jedoch nie.

Anders der Serumstein. „Infolge von Überladung mit Kalkglobulinen im Serum und allen Se- und Exkreten oder infolge von primärer Reizung des Zahnfleisches kommt es zur Serumabsonderung, kommt es zur Ablagerung von Serumstein unter dem Zahnfleisch, es tritt Reizung, in der Folge Infektion ein, die Mikroorganismen werden auf den Lymphbahnen in die Wurzelhaut fortgeleitet, es bildet sich da ein Spalt und so entsteht die Eitertasche."

Behandlung: Die bisher geübten Methoden, bestehend in Zahnsteinreinigung, Skarifikation und sonstiger Mißhandlung der weichen Gewebe, Abtöten der Zähne, Befestigung der lockeren Zähne und eine Reihe anderer Methoden seien nicht zufriedenstellend gewesen. Die einzig zufriedenstellende Methode sei die chirurgische. „Abtragen der vom Zahn losgelösten Weichteile und Abtragen des Alveolarrandes, nicht weil irgendeine Sicherheit besteht, daß er erkrankt ist, sondern die Tasche kann, weil die Wurzelhaut zerstört ist, nur auf diese Weise ganz zum Verschwinden gebracht werden." (Vom Ref. unterstrichen.) „Nicht angezeigt ist diese Methode, wenn die Tasche nur einige Millimeter von der Wurzelspitze entfernt ist, kontraindiziert an Stellen, wo die freigelegte Wurzel verunstaltet würde." Die meisten der so behandelten Fälle haben während einer Beobachtungsdauer von mehreren Jahren keine weiteren Eingriffe erfordert, bei anderen mußte die Operation wiederholt werden.

Vorbeugung: Die Behandlung der geringsten Gingivitis muß als gleich wichtig angesehen werden, wie das Füllen von Kavitäten. Das Zahnfleisch sei ebenso ein Schutz für die Wurzelhaut, wie der Schmelz für die Pulpa.

Das Interessanteste an dieser Arbeit ist, daß der Autor vielfach darüber klagt, daß in der Literatur so wenig die Histopathologie berücksichtigt wird und selbst zahlreiche histologische Studien gemacht haben will, aber nichtsdestoweniger den Boden der eiternden Tasche noch immer in der Wurzelhaut sucht. Schon diese eine Feststellung genügt, um beim Autor die Möglichkeit eines Verständnisses für die Pathologie der Alveolarpyorrhoe überhaupt zu bezweifeln. — Daß es noch immer Fachleute gibt, die an Serumstein glauben, klingt märchenhaft. — Auf weitere Einzelheiten kann hier nicht eingegangen werden. Ref. möchte auch diese Gelegenheit benutzen und nochmals hervorheben, daß nach seiner Überzeugung das ausnahmslose Abtragen des die Taschen bildenden Zahnfleisches das Maximum und Minimum der chirurgischen Behandlung der Alveolarpyorrhoe bildet. Hand weg vom Alveolarknochen! Gottlieb.

Die Röntgentherapie des Zahnwurzelgranuloms. Von Dr. Knoche, Gotha. (D. M. f. Z. 1920, H. 4.).

Ist die chirurgische Behandlung eines Granuloms nicht durchführbar, dann ist die von Knoche vorgeschlagene Röntgentherapie gewiß von

großer Bedeutung. Allerdings werden erst Nachuntersuchungen zeigen müssen, ob die Erfolge wirklich als Dauererfolge anzusprechen sind. Knoche hat mit Röhren von 13 Wehnelt Härte, mit 3 *mm* Aluminiumfolie gearbeitet und 200 F-Einheiten (nach dem Intensimeter von Fürstenau) gegeben, die einer halben Erythemdosis entsprechen. Die Bestrahlung wird eventuell nach 3 Wochen wiederholt. Die von Knoche abgebildeten Röntgenogramme sind leider wenig klar und was vor allem wichtig und bei Nachprüfungen nicht zu vergessen ist — nicht in derselben Ebene und unter demselben Winkel aufgenommen. Dadurch können natürlich Täuschungen sehr leicht hervorgerufen werden. Überdies wurde, wie aus der Figurenerklärung hervorgeht, auch eine medikamentöse Therapie gleichzeitig vorgenommen, was natürlich die eindeutige Beurteilung der gewonnenen Resultate verhindert. Nachuntersuchungen werden daher mit allergrößter Genauigkeit und unter Einhaltung der genau gleichen Versuchsbedingungen wiederholt werden müssen. Sicher.

Der heutige Stand und die nächsten Aufgaben der Kariesforschung, speziell mit Bezug auf das Immunitätsproblem. Von Zahnarzt Rudolf Jeanneret, D. D. S. Bern. (Schweizer. Vierteljahrschr. für Zahnheilkunde, 1919, Heft 3.)

Dieser in der Generalversammlung der Schweizerischen odontologischen Gesellschaft im Juni 1919 gehaltene Vortrag stellt eine sehr übersichtliche Zusammenfassung der bisherigen allgemein anerkannten Ergebnisse der Kariesforschung dar. Er zerfällt in drei Hauptabschnitte: die Kariesstatistik, die Ätiologie der Karies und die kariespositiven und kariesnegativen Kräfte, wie der Verf. die zu Karies disponierenden bzw. gegen sie immunisierenden Kräfte nennt. Bei diesen unterscheidet er dentale, namentlich also im Schmelze gelegene, extradentale, vornehmlich im Speichel gelegene, und gemischtdentale und extradentale, wozu er vor allem die Nahrung und ihre Wirkung auf die Zusammensetzung des Speichels, die Gärungsvorgänge, auf die Anlage und Ernährung des Schmelzes zählt. Er bemüht sich zu zeigen, daß nicht einzelne dieser Vorgänge oder Einwirkungen die Kariesdisposition oder deren Immunität hervorrufen können und daher bekämpft oder befördert werden sollen, sondern daß diese immer die Folge der Einwirkung aller bisher bekannten und wahrscheinlich noch vieler nicht erforschter oder erkannter Faktoren ist. Die wissenschaftliche Forschung ist in einzelne Gebiete wohl schon eingedrungen, doch sind auch die Resultate davon nicht unumstritten und nicht erschöpfend, von der Statistik angefangen bis zur Frage der Vererbung und Rasseneigentümlichkeit der Kariesdisposition. Dadurch zeigt er aber den wissenschaftlichen Forschern die Wege, auf denen sie weiter ausbauen könnten, sie werden aus dem Artikel manche Anregung empfangen. Ihn in Form eines Referates zu bringen, ist seiner Form wegen nicht gut angängig, weil man ihn fast ganz abschreiben müßte, weshalb nur auf ihn hiermit hingewiesen sei! Dr. Kränzl.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Verein österreichischer Zahnärzte.

Ordentliche Monatsversammlung am 3. Dezember 1919.

Präsident: Dr. Richard Breuer.
Sekretär: Dr. Eduard Kränzl.

Tagesordnung:

1. Bericht des Präsidenten.
2. Bericht des Herrn Dr. Theodor Hillischer.
3. Dr. Gottlieb: Die Rachitis des Schmelzes und die Entstehung der Schmelzhypoplasien.

Anwesend die DDr.: Ballasko, Breuer, Bum, Eder, Frey, Frisse, Göttersdorfer, Hauer, Herz, Hillischer, Irrall, Janisch, Jarisch, Kränzl, Müller, Natzler, Ornstein, F. Peter, J. Peter, Pichler, Piwnicka, Schleimer, Schlemmer, Schön, Schönauer, Schönwald, Schwabe, Sikora, Smreker, Stanka, Stauber, Steinschneider, Weinländer, Prof. Weiser, G. Wolf, Prof. Wunschheim.

Als Gäste die DDr.: Gottlieb, Pordes, Sicher.

Der Präsident eröffnet die Versammlung, begrüßt die Mitglieder und Gäste. Nach Verlesung des Einlaufes, in dem sich unter anderem auch ein Dankschreiben Prof. Pichlers für die Kondolenz anläßlich des Todes seiner Mutter befindet, wird Dr. Hillischer das Wort erteilt.

Derselbe teilt mit, daß die Österreichische Gesellschaft für Zahnpflege in den Schulen jetzt teils mit staatlichen, teils mit städtischen Mitteln weiter ausgebreitet werden wird und daß sich in anerkennenswerter Weise die Stadt Wien bereit erklärt, für jede zu errichtende Schulzahnklinik als Anschaffungsbeitrag K 30.000 pro Jahr beizustellen, auch wurde in dem Hofstallgebäude ein Lokal als Büro der Gesellschaft zur Disposition gestellt.

Die Tätigkeit der Gesellschaft sei auch von den Ärzten anerkannt worden, von denen sich früher ein Teil aus Mißverstehen des Zweckes der Schulzahnkliniken gegen die Schulzahnpflege gestellt. Gerade jetzt haben wir die Pflicht, uns dieses Gebiet nicht entreißen zu lassen, da die Zahntechniker mit den Erweiterungen die Berechtigung zum Plombieren bekommen und jedenfalls den Versuch machen werden, in die Schulzahnkliniken zu kommen. Er schlägt daher vor:

1. Jedes Mitglied soll der Gesellschaft für Zahnpflege in den Schulen beitreten.
2. Eine Anzahl von Herren soll sich bereit erklären, in den Ausschuß Stellen anzunehmen.
3. Diejenigen Herren, die sich noch nicht eine große Praxis geschaffen haben, sollen sich für Stellen als Ärzte an einer oder der anderen Schulzahnklinik melden.

Der Gehalt beträgt für den

1. Arzt K 10.000 (Tätigkeit von 8 bis 12 Uhr vormittags).
2. Arzt K 8.000 (Tätigkeit von 8 bis 12 Uhr vormittags).

Es wird jedoch in Kürze eine Erhöhung auf K 12.000 bzw. 10.000 eintreten, später vielleicht noch höher.

Es sollen in der nächsten Zeit 3 Schulzahnkliniken errichtet werden, ebenso werden nach und nach in allen Bezirken solche erstehen, auch in der Provinz. Wir sollen eine möglichst intensive Tätigkeit entfalten und er bitte daher um Unterstützung der Herren, sei es als Ausschußmitglieder, sei es als ausübende Ärzte an den Schulzahnkliniken.

Der Präsident dankt für diese Ausführungen und unterstützt warm die Bitte des Herrn Dr. Hillischer.

Dr. G. Wolf als Generalsekretär der österreichischen Gesellschaft für Zahnpflege in den Schulen unterstützt warm die Anregung des Herrn Dr. Hillischer und führt aus:

Die Ärzte sind als Ausschußmitglieder notwendig sowohl im Ausschuß als insbesondere zur Ausübung des Aufsichtsrechtes über die Schulzahnkliniken. Es muß jede dieser Kliniken mindestens einmal wöchentlich inspiziert werden, da es bereits einmal zu Unzukömmlichkeiten gekommen ist. Diese Arbeit kann nicht umsonst gemacht und muß entsprechend honoriert werden. Wenn 10 Ärzte im Ausschuß sind, kommt auf jeden höchstens wöchentlich eine Stunde Zeitverlust. Es sind an den Wiener Schulzahnkliniken 12 Stellen für Zahnärzte frei. Es wäre Sache der Herren Professoren Weiser und Wunschheim, daß sie unter ihren Schülern hierfür Propaganda machen, daß sich die Herren für die Kliniken melden. Jede Schulzahnklinik bekommt für jeden Arzt eine Assistentin und außerdem eine Schreibkraft, so daß die Arbeit auch wirklich expeditiv geleistet werden kann. In Salzburg ist eine Klinik in Vorbereitung. Ein weiterer Punkt ist die Beteiligung der Krankenkassen. Während sie sich vor Jahren ablehnend dagegen verhielten, sehen sie jetzt ein, daß die Arbeit in den Schulzahnkliniken für die angehenden Mitglieder von Krankenkassen geleistet wird und sind jetzt darauf bedacht, die Schulzahnpflege und die Krankenkassen-Zahnpflege miteinander zu vereinen, so zwar, daß z. B. in der Provinz der Herr, der die Schulzahnklinik bekommt, sicher darauf rechnen kann, auch die Krankenkasse zu bekommen, was wirtschaftlich ein Vorteil ist.

Der Präsident dankt für die Ausführungen und bittet den Herrn Dr. Gottlieb, seinen Vortrag zu halten.

Dr. Gottlieb hält seinen angekündigten Vortrag.

Der Präsident dankt herzlich für den interessanten Vortrag.

Hierauf wird zur Wahl der Stellvertreter der Vorstandsmitglieder geschritten, welche das folgende Ergebnis hatte: für den Sekretär: Dr. Schlemmer; für den Kassier: Dr. Schwabe; für den Bibliothekar: Dr. F. Peter; für den Kustos: Dr. Irrall.

Der Präsident regt an, daß, um möglichst viel Material für die Vorträge zu bekommen, ein Fragekasten errichtet werden soll

und bittet die Herren, falls sie irgend etwas in ihrem Berufe finden, worin sie sich nicht auskennen, es dem Verein schreiben mögen. Der Verein übernimmt die Beantwortung auf eine dem Vorstande für die betreffende Frage passend erscheinende Art.

Der Präsident verliest das zwischen Ärzten, Zahntechniker-Meistern und -Gehilfen schriftlich geschlossene und von allen Beteiligten gefertigte Übereinkommen und berichtet, daß er am 29. XI. 1919 den Gesetzentwurf dem Sektionschef Dr. Stadler im Gesundheitsamte überreicht habe und denselben um schleunigste Einbringung des Antrages als Gesetz ersucht habe.

Prof. Weiser berichtet noch, daß er mit Medizinalrat Dr. Friedmann bei Prof. Dr. Tandler heute früh vorgesprochen und der Unterstaatssekretär ihnen erklärt habe, daß er seinerzeit das Schriftstück mit der Verständigung der Ernennung zum Ehrenmitgliede nicht erhalten habe und daß er dem Vereine für die zugedachte Ehre seinen verbindlichsten Dank aussprechen lasse. Präsident Dr. Breuer bemerkt noch, daß er den Bericht zur Kenntnis nehme und daß der Verein somit berechtigt sei, den Unterstaatssekretär Prof. Dr. Tandler als Ehrenmitglied zu führen.

Verschiedene Nachrichten.

Verbandsversammlung. Im Dezember d. J.[1]) findet in Wien die I. Verbandsversammlung (Hauptversammlung) des Verbandes der zahnärztlichen Vereine Österreichs statt.

Vorträge und Demonstrationen für den wissenschaftlichen Teil der Verbandsversammlung sind beim prov. Präsidenten Doz. Dr. B. Spitzer, Wien I, Hoher Markt 4, anzumelden.

Das ausführliche Programm folgt in der nächsten Nummer d. Z.

Universitätsnachrichten, *Königsberg i. Pr.* Nach jahrelanger Unterbrechung ist das zahnärztliche Univ.-Institut neu eröffnet worden. Direktor Prof. P. Adloff.

Marburg a. d. Lahn. Zahnarzt L. Seidel für Münster hat den Ruf nach Marburg a. d. Lahn angenommen und ist zum a.-o. Professor und Direktor des zahnärztlichen Institutes ernannt worden.

Würzburg. Der Priv.-Dozent für Zahnheilkunde an der Universität Würzburg Dr. phil. et med. Dent. A. Klughardt hat den unter Ernennung zum a.-o. Professor an ihn ergangenen Ruf an das zahnärztliche Institutes in Jena angenommen.

Göttingen. Privatdozent Dr. med. et phil. P. Kranz in Frankfurt a. M. hat einen Ruf als Extraordinarius nach Göttingen erhalten.

[1]) Das genaue Datum wird noch bekanntgegeben.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Eine Novelle zum Zahntechnikergesetz.

Am 13. Juli 1920 wurde der Gesetzentwurf der Regierung betreffend das Zahntechnikergesetz von der Nationalversammlung debattelos angenommen. Es hatte den Anschein, daß hiermit der jahrelange Streit zwischen Zahnärzten und Zantechnikern beendet sei. Da brachten die Tagesblätter am 29. September die überraschende Nachricht, daß in der Nationalversammlung ein Antrag auf Abänderung des vor 11 Wochen beschlossenen Gesetzes eingebracht worden sei.

Einer der Vertreter der Zahnärzte in der wirtschaftlichen Organisation der Ärzte Wiens versuchte sofort mit Mitgliedern der Nationalversammlung in Fühlung zu treten und erhielt folgende Aufklärung:

Vom sozialdemokratischen Nationalrate Forstner wurde dem Ausschusse ein Antrag vorgelegt, wonach durch eine Novelle der Absatz 4 des § 4 des Zahntechnikergesetzes dahin abgeändert werden solle, daß „befugte Zahntechniker" alle jene Lehrlinge werden, die bis zum Tage des Inkrafttretens des Gesetzes ihre Lehrzeit als Zahntechniker begonnen haben.

Die Parteien der Nationalversammlung hatten vereinbart, außer dem Verfassungsentwurf nur solche Gesetze in der gegenwärtigen Tagung zu erledigen, gegen die von keiner Seite Einspruch erhoben werde.

Herr Unterstaatssekretär Tandler erklärte, daß der Antrag ohne sein Wissen eingebracht worden sei, die ärztlichen Interessen kaum berühre und er keinen Einspruch dagegen erheben könne. Die christlichsoziale Partei war mit der Einbringung des Antrages einverstanden. Die großdeutsche Volkspartei war bereit, für die Interessen der Zahnärzte einzutreten, wenn sie die Unterlagen für einen Einspruch erhalten würde. Am folgenden Tage überreichten Dozent Dr. B. Spitzer und Dr. R. Breuer als Vertreter der Zahnärzte Österreichs dem Nationalrate D. Straffner eine Eingabe, worin mit ausführlicher Begründung die großdeutsche Vereinigung ersucht wird, im Hauptausschusse Einspruch gegen die Erledigung des Antrages Forstner in der gegenwärtigen Tagung zu erheben.

Trotzdem die Nationalversammlung davon Kenntnis hatte, daß durch die Änderung des Gesetzes die Interessen der Zahnärzte schwer geschädigt würden, trotzdem eine Partei Einspruch gegen die Annahme der Novelle erhob, wurde doch am 1. Oktober der Antrag Forstner angenommen.

Was bedeutet die Änderung des Zahntechnikersgesetzes? Die Zahl jener Personen, die unter für sie wesentlich günstigeren Bedingungen unsere Konkurrenten sein werden, wird um ein Vielfaches vermehrt, der

Aussterbeetat durch die Einbeziehung aller derzeit 14jährigen Lehrjungen in die erweiterte Befugnis um Beträchtliches verlängert. Die übergroße Konkurrenz wird die Lebensbedingungen der Zahnärzte noch verschlechtern, so daß es sich die künftige Ärztegeneration wohl überlegen wird, die Zahnheilkunde als Spezialfach zu wählen. Der Bevölkerung werden also in Zukunft mehr manuell ausgebildete Zahntechniker, aber weniger in unserer Wissenschaft tüchtige Zahnärzte zu Gebote stehen.

Es wird nun Sache des Verbandes zahnärztlicher Vereine Österreichs sein, im Einvernehmen mit der Organisation der Ärzte alle jene Maßregeln zu ergreifen, welche die gegenwärtige Lage nötig erscheinen läßt. K. D.

Das neue Zahntechnikergesetz[1]).

Am 1. Oktober l. J. trat das Zahntechnikergesetz in Kraft, das knapp vor den Parlamentsferien sozusagen im Handumdrehen von der Nationalversammlung beschlossen wurde. Von allgemeinem Interesse ist die Bestimmung, daß die Zahntechnik einen Bestandteil der Zahnheilkunde bildet, daß das konzessionierte Zahntechnikergewerbe auf den Aussterbeetat gesetzt wird. Im Widerspruche zu dieser richtigen Auffassung steht die Übergangsbestimmung, daß den bisherigen konzessionierten Zahntechnikern, die nunmehr zu Sanitätspersonen über Nacht vorrücken, die Befugnis erteilt werden soll, außer den zahntechnischen Arbeiten Füllungen einschließlich von Wurzelbehandlungen im Munde der Patienten vornehmen und hierbei die erforderlichen Medikamente und Gifte verschreiben und anwenden zu dürfen; blutige Eingriffe, wie Zahnziehen, örtliche Betäubung usw. sind verboten.

Welche Weiterungen, welche Gefahren eine solche an Nichtärzte verliehene Befugnis für die Volksgesundheit, für das Leben des einzelnen mit sich bringen kann, darauf kurz und sachlich hinzuweisen, erachtet die Ärzteorganisation als dringende Pflicht.

Das künftige Arbeitsfeld der Zahntechniker ist die Mundhöhle, die ja so häufig Sitz spezifischer Ansteckung ist: Syphilis, Strahlenpilz, Tuberkulose setzen sich mit Vorliebe daselbst fest; das Eindringen von Tuberkelbazillen durch kariöse Zähne, namentlich durch Milchzähne, ist einwandfrei bewiesen, Diphtherie, Halsentzündungen mit den so gefährlichen Metastasen (Zusammenhang mit Blinddarm, mit Knochenmarkentzündungen), Koplikssche Flecken, als erstes Erkennungszeichen von Masern, gut und bösartige Neubildungen (namentlich Krebs), die nur in den ersten Anfängen erkannt, Aussicht auf Heilung bieten, die in der Mundhöhle erkennbaren Zeichen von konstitutionellen Erkrankungen (z. B. Verwertung der Beschaffenheit des Zahnfleisches, des Zahneteines zur Diagnose von Blut-, Nieren- und Lebererkrankungen), die Wechselbeziehungen von Zahn- und Nervenkrankheiten, die Zusammenhänge von Entzündungen der Zähne, der Zahnwurzelumgebung mit solchen der Oberkieferhöhle, der Nase und den Neben-

---

[1]) Der Präsident des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg, Dr. G. Rziha, übersendet den nachstehenden, von ihm verfaßten und in den Tiroler Tagesblättern veröffentlichten Artikel zur Publikation in der „Ö. Z. f. St." „in der Absicht, die Stimmung der Gesamtärzteschaft Tirols allen Zahnärzten zur Kenntnis zu bringen und eine Aussprache anzuregen".

Die Veröffentlichung geschieht mit dem Bemerken, daß alle anderen dem Verbande zahnärztlicher Vereine Österreichs angehörigen Vereine einzelnen Punkten dieses Artikels nicht zustimmen.

höhlen usw., wir fragen da rein sachlich: glaubt denn wirklich jemand, daß, um diesen Zweig der Zahnheilkunde auszuüben, eine rein manuelle Geschicklichkeit genügt? Soll da medizinisches Wissen und Studium wirklich nicht nötig sein?

Die Lerntätigkeit der Zahntechniker bestand bisher im Abdrucknehmen zum Zwecke der Herstellung von künstlichen Gebissen, Kronen und Stiftzähnen, im Herstellen derselben im Laboratorium und im Einsetzen derselben in dem vom Zahnarzte sanierten Munde. Selten hatte der eine oder andere Zahntechniker Gelegenheit, in einem Kurse in Wien oder im Auslande die Technik der Füllungen am Patienten zu sehen. Der Gewinn eines solchen kurz dauernden Kurses konnte, da ja jede medizinische Vorbildung mangelte, höchstens eine gewisse manuelle Geschicklichkeit sein, auf die bauend sich dann mancher Zahntechniker trotz des gesetzlichen Verbotes an das Füllen der Zähne heranwagte. Leider gab es auch Zahnärzte, die ihre Techniker zur Vornahme von Füllungen und Wurzelbehandlungen aus Bereicherungsgründen veranlaßten und sie dadurch zu falscher Einschätzung ihres Könnens verführten. Daß eine solche schließlich doch unter Verantwortung des Arztes vor sich gehende Beschäftigung nicht geeignet war, die Kenntnisse, die Befähigung und Verantwortlichkeit für ein selbständiges Behandeln kranker Zähne zu verleihen, ist wohl einleuchtend.

Denn mit dem Anbohren des kranken Zahnes, mit dem Füllen des Defektes, dessen Technik sicherlich der Laie nach Unterweisung erlernen kann, mit diesem rein mechanischen Vorgange erschöpft sich nicht die zahnärztliche Tätigkeit; der Fach-(Zahn-)arzt — gemeint ist darunter der fachlich ausgebildete Zahnarzt, der auf Grund spezieller Studien den leider noch nicht gesetzlich geregelten Anspruch auf diesen Titel erheben darf — wird sich mit der Füllung allein nicht begnügen, sondern eben auf Grund seiner Kenntnisse in der Lage sein, nicht nur den Zahn allein, sondern alle möglichen in der Einleitung berührten Zusammenhänge mit den Nachbargebilden in der Mundhöhle zu berücksichtigen und Maßregeln zur Heilung und Verhütung von Krankheiten einleiten zu können. Er wird die Plombiertätigkeit möglichst schmerzlos ausführen können, da nach dem Gesetze den Technikern unter Androhung schärfster Strafen die Injektion von schmerzstillenden Mitteln verboten ist. Die Übertragung von ansteckenden Krankheiten aus einem Munde in den anderen wird der Facharzt sicher verhindern, da er ja die ersten Zeichen infektiöser Erkrankung zu erkennen und zu werten weiß und die wissenschaftlichen Grundlagen der Desinfektion beherrscht. Die Revision des Gebisses und der Mundhöhle wird ihn oft in die Lage versetzen, frühzeitig Leiden zu diagnostizieren, die der plombierende Zahntechniker naturgemäß nicht erkennen kann und dies dann oft ein „Zu spät" bedeutet. Der Zahnarzt für Zahnheilkunde wird weiters den Patienten niemals infolge seiner Kenntnisse der Wirkungen von Giften in Lebensgefahr bringen, die ohne Zweifel von Laien heraufbeschworen werden kann, da letzteren das Verständnis für die Wirkung, für Dosierung im Einzelfalle naturgemäß abgeht. So ist z. B. das beim Abtöten des Zahnnerven verwendete Arsen ein Gift, dessen wahllose Anwendung die bösesten Folgen zeitigen kann. Prof. Partsch berichtet über einen Fall, wo ein sonst gesundes Kind nach Einlage von Arsen in einem kariösen Mahlzahn trotz frühzeitiger, bei den ersten Entzündungssymptomen auftretender Extraktion in vier Tagen an allgemeiner Blutvergiftung zugrunde ging. Es braucht ja nicht immer ein solcher Ausgang eintreten, es genügen schon die schweren Gewebsschädigungen, Nekrosen der Zahnfleischpapille, des Kieferknochens, Darmentzündungen usw., die ein unvorsichtiges Hantieren mit den in der Zahnheilkunde zu Füllungen bzw. Wurzelbehandlungen benötigten, nunmehr auch den Zahntechnikern überlassenen Giften verursachen kann. Daß und wie durch falsche Diagnosen und Behandlungsmethoden bei Wurzelbehandlung und Füllung kranker Zähne Entzündungen selbst mit tödlichem Ausgange verschuldet werden können, das des Näheren zu erörtern, hieße eine fachliche Vorlesung abhalten. Der Vorwurf, daß die Zahntechniker kraft ihrer bisherigen Ausbildung nicht imstande sind, diesen Möglichkeiten wirksam zu begegnen und durch exakte Diagnosen-

stellung und individuell angepaßte Methoden solche Ausgänge zu verhüten, trifft nicht die Zahntechniker selbst, sondern die Gesetzesmacher, also die Regierung und die Nationalräte. Das neue Gesetz wird die meisten Zahntechniker, die bisher bloß die Zahntechnik betrieben, aus Konkurrenzrücksichten dazu verleiten, Plombier- und Wurzelbehandlungstätigkeit zu entfalten, ohne je diese ordentlich gelernt zu haben, auf Kosten der Patienten also, die das Versuchsobjekt sein müssen.

Die Ärzteorganisation betont, daß die Schuld an diesem ungeheuerlichen Gesetze nicht die anständigen Zahntechniker trifft, vielmehr die Wiener Regierung; letztere ist allerdings zum Teil dadurch exkulpiert, da sie sich auf eine Kompromißvorlage der Wiener Zahnärzte und Zahntechniker berufen konnte. In Wien war durch das Strohmännertum, durch marktschreierisches Reklameunwesen und durch Agentenhaltung eine arge Gefährdung der Existenz anständiger Zahnärzte und Zahntechniker eingetreten. Die bestehenden Gesetze versagten vollständig. Ob nun das neue Gesetz die Machtmittel aufbringen wird, diese Mißstände zu beseitigen, steht abzuwarten. Wenn nicht, dann wäre die Konzedierung der erweiterten Befugnis an Nichtärzte ein nutzlos gebrachtes Opfer und ein gefährliches Präjudiz; diese Anschauung lag dem Proteste der Tiroler Ärzteorganisation zugrunde, der an das Gesundheitsamt gerichtet wurde. Die Tiroler Ärzte fürchten mit Recht, daß diejenigen Techniker, die bisher gegen das Gesetz darauflosplombierten und extrahierten, durch das neue Gesetz sich nicht abhalten lassen werden, weiter Zähne zu ziehen. Man vergaß wohl einen wichtigen Faktor in der Gesetzesvorlage zu berücksichtigen: Die Mentalität vieler Zahntechniker, die früher Hausknechte, Diener, Friseur und Juwelierlehrlinge waren, zur Zahntechnik umsattelten und nun über Nacht mit Befugnissen ausgestattet werden, die eine hohe sittliche Kraft und ein höchstes Verantwortungsgefühl voraussetzen. Illustriert nicht am besten den Mangel solchen Gefühls die Tatsache, daß auch heute noch Ankündigungen marktschreierischen Inhaltes in den Tagesblättern zu lesen sind: Preisabbau in künstlichen Zähnen, Spezialist in dieser Branche, diplomierter Fachmann usw., Anzeigen, daß schmerzlos gefüllt und Zähne gezogen wird, leisten sich noch heute jene gewissen Zahntechniker, deren Mangel an Wissen und Können durch die charlatanmäßige Reklame verdeckt werden muß.

Eine solche Lösung der Zahnärzte (Zahntechniker-)frage entspricht sicher auch nicht den Wünschen der gewissenhaft arbeitenden Techniker. Auch sie streben die einzig richtige Lösungsart an: Nachweis der nach ordentlichen Studien und fachmännischer Ausbildung erworbenen Kenntnisse durch eine theoretisch-praktische Prüfung. Das „Können" wird dann die Plattform für eine Verständigung und für ein einiges Vorgehen von Zahnärzten und Zahntechnikern sein. Hoffen wir, daß von den Ländern aus sich dieser Gedanke durchsetzen und ein wirklich gutes Gesetz schaffen möge!

Die Durchführung des neuen Zahntechnikergesetzes.

Außer einer die Standesvertretung der Zahntechniker vorläufig regelnden Vollzugsanweisung ist der folgende Erlaß des Volksgesundheitsamtes an alle Landesregierungen ergangen:

Die Landesregierungen werden auf die soeben im Staatsgesetzblatte verlautbarte Vollzugsanweisung des Staatsamtes für soziale Verwaltung vom 27. August 1920, St. G. Bl. Nr. 412, zur Durchführung des Gesetzes vom 13. Juli 1920, St. G. Bl. Nr. 326, betreffend die Regelung der Zahntechnik (Zahntechnikergesetz) aufmerksam gemacht.

Bei Handhabung dieses Gesetzes ist zu beachten, daß die Zahntechnik mit dem Tage des Inkrafttretens dieses Gesetzes (1. Oktober 1920) aufhört, ein selbständiges Gewerbe zu sein und die befugten Zahntechniker sowie das gesamte zahntechnische Personal aus der Kategorie der Gremialangehörigen in jene des Sanitätspersonals übergehen.

Die Überwachung der Zahntechniker wird nach Inkrafttreten des Gesetzes nicht mehr den Gewerbebehörden, sondern den mit der Handhabung der Sanitätspolizei betrauten Organen obliegen.

Die Feststellung des Lokalbedarfes ist bei der Verleihung der Befugnisse zur Ausübung der Zahntechnik auf Grund des Gesetzes vom 13. Juli 1920, St. G. Bl. Nr. 326, nicht mehr erforderlich. Die Befugnis ist gemäß Paragraph 6 des Gesetzes dann zu erteilen, wenn der Bewerber den vorgeschriebenen persönlichen Bedingungen (§ 4, Absatz 2) entspricht und über eine den sanitären Anforderungen entsprechende Betriebsstätte verfügt.

Im Interesse eines gleichartigen Vorgehens der Behörden wird hierbei bemerkt, daß es keinem Anstande unterliegt, bei Beurteilung des Begriffes „Verläßlichkeit" im Sinne des § 4, Punkt 3, des Gesetzes geringfügige Verstöße, welche nicht einen Rückschluß auf eine sittliche Minderwertigkeit des Bewerbers bedingen, unbeachtet zu lassen.

Überschreitungen des den Zahntechnikern eingeräumten Wirkungskreises wird auf das strengste entgegenzutreten sein.

Verband der zahnärztlichen Vereine Österreichs.

(Ausschußsitzung vom 9. Juli 1920.) Dr. Sicher erscheint als Delegierter der W. O. d. Z. Ö., Dr. Janisch als zweiter Vertrauensmann des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg.

Der Präsident Doz. Dr. Spitzer schlägt vor, daß der provisorische Vorstand die Geschäfte des Verbandes bis zur Hauptversammlung im Dezember d. J. fortführt. (Angenommen.)

Bezüglich der Fortbildungskurse wird beschlossen, in erster Linie auswärtige Teilnehmer zu berücksichtigen und das Honorar für einen Kurs mit K 150.—, für alle Kurse mit K 500.— festzusetzen.

Nach einer Debatte über den Kollektivvertrag mit den Ordinationsgehilfinnen wird beschlossen, trotz dem von der Organisation der letzteren vorgelegten Entwurf, der in mehreren Punkten von den mündlichen Vereinbarungen abweicht, — die Verhandlungen fortzusetzen.

Zur Frage des Honorartarifs legt Dr. Rieger den Tarif der W. O. d. Z. Ö. vor, der in vielen Punkten niedrigere Sätze aufweist als der vom Verein Ö. Z. und vom Verein Wiener Zahnärzte angenommene, der vom Honorarkomitee des Vereines Ö. Z. ausgearbeitet worden war. Es wird beschlossen, daß jeder Verein an seinem Tarif festhalten und der Verband den Tarif der W. O. als Minimaltarif erklären soll.

(Ausschußsitzung vom 8. Oktober 1920.) Dr. Hauer erscheint als Vertrauensmann des Vereines der Zahnärzte in Oberösterreich und Salzburg.

Der Präsident Doz. Dr. Spitzer berichtet über das Resultat seiner Vorsprache bei Hofrat Bogdan in der Frage der Bahnzahn-

ärzte, der erklärt, er wolle alles für die Bahnzahnärzte tun und die Kollegen, die durch das Ausschreiben der freien Stellen wegen ihrer ungenügenden Dotationen beunruhigt sind, stützen.

Kassier Dr. Ticho berichtet über das finanzielle Ergebnis der Fortbildungskurse. Es wird beschlossen, den Dank an die Vortragenden, die auf jedes Honorar verzichtet hatten, abzustatten.

Bezüglich der Hauptversammlung haben die Delegierten in den Vereinen dahin zu wirken, daß in diesen die Wahl der Delegierten und Vertrauensmänner im November stattfinde vor der im Dezember stattfindenden Hauptversammlung. Als Termin für diese kommt der 18. und 19. Dezember oder die Woche zwischen Weihnachten und Neujahr in Betracht.

Über Antrag des Doz. Sicher wird beschlossen, die Vereine über ihre Stellung zu der Frage des Austausches ausländischer Zeitschriften zu befragen.

Der Präsident berichtet über die Änderung, die das Zahntechnikergesetz durch die Novellierung erfahren hat, und über die Schritte, die dagegen unternommen wurden (siehe S. 426). Als Folge dieser Novellierung müsse dahin gewirkt werden, sämtliche Lehrlinge und Gehilfen zu konskribieren und die Umschreibung des Titels „Zahnarzt" bis zur Regelung der Frage des Spezialistentitels zu erreichen. Hierzu wird ein Entwurf einer Vollzugsanweisung dem Staatsamte für soziale Verwaltung (Volksgesundheitsamt) überreicht werden, die unverzüglich herauszugeben wäre.

Kleine Mitteilungen.

Konkursausschreibung. Das Präsidium des Volksgesundheitsamtes im Staatsamte für soziale Verwaltung teilt unter Präsi.-Zahl 2082/1920 vom 2.X.1920 mit:

Im Rainerspital in Wien gelangt die Stelle des Vorstandes des zahnärztlichen Ambulatoriums zur Besetzung.

Die Anstellung ist eine provisorische. Die Höhe des Gehaltes entspricht den Barbezügen der Staatsbeamten der VII. Rangsklasse. Die Bewerber müssen sich verpflichten, im Falle der Erlangung der Vorstandsstelle im zahnärztlichen Ambulatorium auf festbesoldete Stellen zu verzichten und den Dienst im Ambulatorium an allen Werktagen vor- und nachmittags persönlich zu besorgen.

Dem Gesuche sind der Altersnachweis, der Nachweis der österr. Staatsangehörigkeit, sowie der Nachweis der Berechtigung zur Ausübung des ärztlichen Berufes in Österreich, ferner Dokumente und Beleg über die Eignung für die nachgesuchte Stelle in fachlicher und administrativer Hinsicht, schließlich eine eingehende Schilderung des Lebenslaufes anzuschließen.

Die Gesuche sind, wenn die Bewerber bereits in öffentlichem Dienste stehen, im Wege der vorgesetzten Dienstbehörde, sonst unter Anschluß eines amtsärztlichen Gesundheitszeugnisses sowie eines Zeugnisses über die persönliche Unbescholtenheit unmittelbar bei der Einlaufstelle des Volksgesundheitsamtes im Staatsamt für soziale Verwaltung, I, Hofgartengasse 3, längstens bis 1. November 1920 einzubringen.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Österreichische Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs.

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg.

XVIII. Jahrg. November 1920 11. Heft

Nachdruck verboten.

Originalarbeiten.

Über Kalktherapie[1]).

Von. Prof. **Hans H. Meyer.**

Meine sehr geehrten Herrn Kollegen! — Ihr Vorsitzender hat mich aufgefordert, vor Ihnen über Wesen und Wert der Kalktherapie, über Resorption und Wirkungsweise der Kalkpräparate zu sprechen. Der ehrenden Aufforderung komme ich gerne nach, jedoch nicht ohne das Bedenken, Ihnen und gerade Ihnen mehr als anderen Ärzten im wesentlichen nur Bekanntes zu bringen, denn gerade die Zahnärzte haben die hohe Bedeutung des Kalkes im menschlichen Organismus, zumal für Entwicklung und Erhaltung der Zähne, immer zu schätzen gewußt. Ich bitte daher im voraus um Nachsicht, wenn ich nur einiges wenige Neue neben vielem Altbekannten mitteilen werde. Ich beginne mit dem normalen durchschnittlichen Kalkbestand des Menschen: Er beträgt etwa 1·45% Ca O, also bei Erwachsenen rund 1 *kg*; davon 99% in Form von Phosphatkarbonat im Skelett. Das ist also ein großer Vorrat, der aber ständig wechselt durch Abnutzung und Neuanbau. Der tägliche Abnutzungsverlust wird auf $^1/_2$ — 1 *g* geschätzt, so daß etwa in 3 Jahren der gesamte Kalkgehalt erneuert worden ist. Der Abnutzungsbetrag wechselt aber und hängt sehr wesentlich ab von der Nahrung, d. h. von dem Grad der Säure in der Nahrung. Säurezufuhr führt regelmäßig zum Herauslösen und zu stärkerem Verlust von Kalk, das ist eine bekannte Erscheinung und besonders auffällig bei innen entstandener Säurevergiftung, wie z. B. bei der Oxybuttersäurevergiftung im Diabetes mellitus. Aber auch andere, ganz physiologische Vorgänge bringen schwere Kalkverluste mit sich, so z. B. die Schwangerschaft und das Stillen. Der tägliche Bedarf eines etwa 4 Monate alten Fötus wird mit etwa 150—170 *mg* Ca O berechnet. Der halbjährige Säugling nimmt täglich 1 *l* Milch mit 250—300 *mg* Kalk. Auch bei ganz kalkarmer Ernährung der Mutter bleibt der Kalkgehalt der Milch auf seiner normalen Höhe. Das kann also einen sehr bedeutenden

[1]) Vortrag, gehalten im Verein österr. Zahnärzte in Wien, Juni 1920.

Verlust an Kalk ergeben, denn mit der gewohnten Nahrung, wenn man von der kalkreichen Kuhmilch absieht, läßt sich eine solche Kalkmenge von täglich $^1/_2 g$ CaO entsprechend $2^1/_2 g$ milchsaurem Kalk nicht zuführen.

Die Folgen des Kalkmangels, die bei zu großem Verlust oder bei unzureichender Zufuhr entstehen, äußern sich am sinnfälligsten am Skelett, bei Graviden in Form von Knochenweichheit, bei jungen, wachsenden Individuen in rachitisähnlichen Veränderungen; besonders aber gefährdet sind die Zähne, deren normales Wachstum und deren Widerstandskraft stark leiden. Ihnen ist ja bekannt die Häufigkeit von Zahnkrankheiten, von Alveolarpyorrhoe und auch von Karies bei Diabetikern; denn gerade auch die übliche Diät der Zuckerkranken ohne Milch, ohne Hülsenfrüchte und mit wenigem Brot ist sehr kalkarm, und ähnliches gilt ja auch für die Schwangerschaft. Von viel größerer Bedeutung aber ist der Kalkmangel beim heranwachsenden Menschen, beim Kinde. Schon vor langen Jahren hat Bunge gewarnt, die Kinder mit vielem Zuckerwerk zu füttern — nicht etwa wegen der Schädlichkeit des Zuckers selbst für die Zähne, sondern weil die Kinder dadurch abgehalten werden, süße, aber kalkreiche Früchte zu genießen. Eine bedeutsame Bestätigung für die Wichtigkeit der dauernden Kalkzufuhr in der Nahrung verdanken wir den sorgfältigen und auf breitester Grundlage aufgebauten Untersuchungen des Zahnarztes Dr. Röse, die, wie ich annehmen darf, Ihnen größtenteils bekannt sein werden. Aber einige Punkte davon möchte ich hervorheben. Röse richtete sein Augenmerk vornehmlich auf das zum Trinken und zum Zubereiten der Speisen gebrauchte Wasser und seinen Kalkgehalt.

Je nach der Bodenbeschaffenheit, ob kalkarmes Urgestein oder kalkreiches Sediment, ist das dem Boden entstammende Wasser kalkarm, weich, oder kalkreich, hart. Den Grad des Kalkgehaltes bemißt man nach sogenannten Härtegraden, von denen ein Härtegrad einem Gehalt von 10 *mg* Kalk im Liter entspricht.

Ein Blick auf die folgende Tabelle über Zahnerkrankungen, in zahlreichen Dörfern, kleinen und größeren Städten zeigt ohneweiteres ihren Zusammenhang mit der Beschaffenheit des Trinkwassers: Je härter, d. h. je kalkreicher es ist, um so geringer ist die Zahl der Zahnerkrankungen, je weicher, um so größer. Das ist um so leichter verständlich, als aus den Arbeiten der österreichischen Zahnärzte Fleischmann und Gottlieb die Bedeutung des gestörten Kalkstoffwechsels im Zahnschmelz für das Entstehen der Zahnkaries bekannt ist. Eine Ergänzung dazu bildet die von Cäsar Amsler beobachtete Besserung und Heilung der Karies durch anhaltende und planmäßige Kalkbehandlung.

Aber die Zähne sind nach Röses Ausdruck in mancher Hinsicht ein Spiegel des ganzen Körpers: Sind die Zähne schlecht ent-

wickelt, so fehlt es sicher auch sonst noch irgendwo im Organismus. Um einen möglichst objektiven Maßstab hierfür zu gewinnen, hat Röse die durch eine große Reihe von Jahren fortgesetzten amtlichen Musterungen zur Militärdiensttauglichkeit herangezogen.

Zahnerkrankungen.

Durchschnittliche Härte des Trinkwassers in deutschen Härtegraden	Erkrankte Zähne	Ganz gesunde Gebisse
	in Prozenten	
Dörfer und kleinere Städte		
unter 2 (sehr weich)	37·0	1·3
2 bis 5	33·7	3·4
5 „ 10	29·7	4·3
10 „ 15	27·4	6·5
15 „ 20	26·7	6·4
20 „ 25	23·9	9·8
25 „ 30	18·9	14·5
30 „ 38	17·1	17·9
38 und darüber	15·4	20·2
Städte über 6000 Einwohner		
2·2	35·0	1·3
3·2	34·8	2·1
6·9	30·1	3·0
17·9	29·5	3·9
19·6	25·6	4·8
54·8	17·8	21·0

Bei der Militärtauglichkeit kommt die gesamte Körperbeschaffenheit, insbesondere aber der Brustumfang und Thoraxbau in Betracht. Im allgemeinen fand sich nun in kalkreicher Gegend unter sonst gleichen Bedingungen eine höhere Prozentzahl der Tauglichen als in kalkarmer. Sehr schlagend war aber die in der folgenden Tabelle angedeutete Beobachtung: Die Stadt Gotha hatte wie auch ihre von armer Bevölkerung bewohnten Vororte ein kalkreiches Wasser; im Durchschnitt lieferte die besser genährte Stadt 8·6% mehr Militärtaugliche als die ärmeren Vororte Siebleben und Sundhausen. Nachdem aber später das Leitungswasser der Stadt zur Schonung der Kesselanlagen in den Fabriken künstlich war entkalkt worden, während die Vororte ihr hartes Wasser behielten, drehte sich das Verhältnis um: Die zwar reichlicher aber kalkärmer genährte Stadtbevölkerung lieferte jetzt 5·9% weniger Taugliche als die Vorortbewohner.

Jahrgänge	Diensttauglichkeit. In Siebleben und Sundhausen	In der Stadt Gotha	In der Stadt Gotha im Vergleich zu den Vororten Siebleben und Sundhausen
1874—1878	37·0 %	45·6 %	8·6 % mehr
1899—1901	57·0 %	51·1 %	5·9 % weniger

Und ganz ähnliche Ergebnisse, wie diese von Röse, hat Dr. Feist im Elsaß im Vergleich der nahbenachbarten Ortschaften Forbach mit seinem kalkarmen und Spichern mit seinem kalkreichen Wasser feststellen können.

Röse hat auch noch andere Merkmale herangezogen, z. B. sorgfältige statistische Erhebungen über die Dauer der Stillfähigkeit der Frauen unter dem Einfluß wechselnder Nahrung; insbesondere lagen aus Schweden solche Beobachtungen vor. In etwa 100 schwedischen Ortschaften mit Trinkwasser von 10 bis 40 Härtengraden betrug entsprechend diesen Härtegraden die Dauer der Stillfähigkeit 6·3 bis 8·5 Monate. Dies alles wird nun ergänzt und bestätigt durch systematische Untersuchungen, die über die Fruchtbarkeit, das Wachstum und Gedeihen von Tieren und Menschen unter dem Einfluß kalkarmer oder kalkreicher Kost gemacht worden sind. Schon 1844 beobachtete v. Bibra an Hennen, die er mit Gerste und Kartoffeln ohne Kalkzusatz fütterte, daß die Eier schalenlos gelegt wurden, alsbald aber das Eierlegen überhaupt aufhörte, während die unter Zusatz von Kalk ebenso gefütterten Hennen normale Eier ohne Unterbrechung legten. Dazu führe ich als ergänzende Beobachtung die 1915 ausgeführten Untersuchungen von Löw und Emmerich über den Einfluß des Kalkes auf die Fruchtbarkeit an. Die reichliche Zufuhr von Kalk bewirkte bei Mäusen eine Zunahme der Zahl der Jungen um 128%, bei Meerschweinchen um 106%, bei Kaninchen um 61% gegenüber den Kontrolltieren. Die Versuche von Löw und Emmerich zeigen aber, daß es nicht allein auf den absoluten, sondern noch vielmehr auf den relativen Kalkgehalt der Nahrung ankommt, d. h. auf das Verhältnis des darin enthaltenen Kalkes zu seinen Antagonisten Kali und Magnesia. Der Zusatz von Chlorkalium zur kalkreichen Nahrung bewirkte eine Abnahme der Jungenzahl bei Mäusen um 46%, der Zusatz von Chlormagnesium um 42%. Diesem merkwürdigen Antagonismus begegnen wir auch bei allen anderen Wirkungen des Kalkes, und er ist namentlich durch Löbs Untersuchungen an Wassertieren bekannt geworden. — Loeper und Boveri fütterten Kaninchen monatelang täglich mit 1—2 *g* Chlorkalzium und beobachteten bei den so gefütterten Tieren eine merkliche Herzvergrößerung. Das Gewicht der Herzen betrug 8—9 *g* gegenüber den Herzen der Kontrolltiere von 5—6 *g*. Sehr zahlreich sind ferner die Beobachtungen an Tieren und Menschen

über die gesteigerte Mastfähigkeit, d. h. den Eiweißansatz, unter dem Einfluß von Kalkzufuhr. Und von vielen Autoren wird auch eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen die Folgen gewisser Erkrankungen, besonders der Tuberkulose angegeben. Ich erwähne die Mitteilung von Halter aus dem Jahre 1888, von Fissak aus dem Jahre 1912 und zuletzt die sehr bemerkenswerte Statistik von J. Winkler über die Prozentzahl der Tuberkulose-Todesfälle im Inntal, in dessen südlichem Teil mit kalkarmem Urgebirge 9—16%, in dessen nördlichem Teil mit Kalkgebirge nur 5—8% der Todesfälle auf Tuberkulose kamen. Aus all dem Gesagten folgt, daß der Kalk nicht nur ein notwendiger Baustoff ist für Skelett und Zähne, sondern daß er für alle Zellen des Körpers einen Minimumstoff darstellt, ohne welchen auch aller Überfluß sonstiger Baustoffe nichts nutzt. Alle diese Tatsachen der Erfahrung erhalten nun eine neue Beleuchtung und Erweiterung durch die experimentelle Analyse der Bedeutung des Kalkes für die Funktionen des Organismus. Aus den Untersuchungen von Hammarsten, von Wright u. a. ist die Bedeutung des Kalkes bekannt für die Gerinnung des Blutes. Wird der Kalk dem Blutplasma durch Zusatz von oxalsauren oder sonst kalkfällenden Salzen entzogen, so verliert es seine Gerinnbarkeit. Umgekehrt beschleunigt und verstärkt die Kalkzufuhr die Gerinnung des Blutes. Auf diese gerinnungsfördernde Eigenschaft des Kalkes glaubte Wright eine andere merkwürdige Erscheinung zurückführen zu können, die er selbst zum erstenmal beobachtet hatte, nämlich die Hemmung von Serumexanthemen und von Urtikaria. Diese Erklärung der auffälligen Kalkwirkung hat sich später als unzureichend herausgestellt. Aus den vor jetzt etwa 10 Jahren einsetzenden Untersuchungen von Chiari, von Januschke und von Luithlen hat sich die wichtige Tatsache ergeben, daß die exsudativen Entzündungsreaktionen der Schleimhaut, der Serosa und der äußeren Haut durch Kalkzufuhr gehemmt oder vermindert, durch Kalkentziehung gesteigert werden, und zwar wie Henderson an Tieren, deren Blut durch Blutegelextrakt ungerinnbar gemacht worden war, gezeigt hat, ganz unabhängig von der Blutgerinnung. Es handelt sich vielmehr dabei um eine Verminderung oder Steigerung der Entzündungsbereitschaft, wahrscheinlich zum Teil beruhend auf einer Verdichtung bzw. Lockerung der Zellmembranen und der die Gewebs- und Kapillarzellen verbindenden Kittsubstanz, so daß der Austritt von Plasma und von Leukozyten jeweils behindert oder erleichtert wird. Der Kalk ist also eine Art von resorptiv und allgemein wirksamem Adstringens. Das hat zu einer sehr ausgedehnten Anwendung des Kalkes in der Praxis geführt, zur Bekämpfung und Verhinderung katarrhalischer Erkrankungen, der Darmkatarrhe, des Heuschnupfens, des Asthmas, des Jodismus und Bromismus und all der Haut- und Schleimhauterkrankungen, wie sie bei exsudativer Diathese so oft

beobachtet werden. Es wäre nicht unmöglich, das auf dieser entzündungshemmenden Wirkung des Kalkes auch das Festwerden loser, doch wohl durch Alveolarpyorrhoe gelockerter Zähne nach Kalkgebrauch beruht, wie es gelegentlich von Prof. A. Pick beobachtet worden ist. Auch bei der in den Tuberkuloseheilstätten erfolgreich geübten Bekämpfung der Hämoptoe durch Kalziuminjektionen handelt es sich vermutlich um Verdichtung der Blutkapillaren neben der Förderung der Blutgerinnung. Es scheint mir aber die Gefahr zu bestehen, daß der Kalk nunmehr unterschiedslos zur Verhütung aller beliebigen entzündlichen Reaktionen, z. B. auch bei akuten Infektionskrankheiten therapeutisch und prophylaktisch verwendet wird: Das muß dann weit über das Ziel hinausschießen. Denn die normale Entzündungsbereitschaft des Körpers ist sicherlich unter Umständen ein wichtiger Schutz gegen die eingetretene, namentlich aber gegen die beginnende Infektion, und das erhält eine besondere Beleuchtung durch die vor kurzem veröffentlichte Beobachtung von Bullock und Cramer aus dem Londoner Krebs-Institut. Sie experimentierten an Mäusen über Gasgangrän und über Tetanus. Da ergab es sich, daß giftfrei gewaschene Sporen von Gasbrand- und von Tetanusbazillen gesunden Mäusen unter die Haut gespritzt nie eine Erkrankung verursachen, sondern der Auflösung durch die Gewebesäfte und durch die Phagozyten verfallen. Die Sporen entwickeln sich aber und erzeugen an dem Tier eine sicher tödliche Vergiftung, wenn zugleich mit ihnen oder auch mehrere Stunden vorher an der Impfseite des Tieres $^1/_4$ bis $^1/_2$ cm^3 einer 1%igen Chlorkalziumlösung ist eingespritzt worden. Die sonst für die Mäuse ganz unschädliche Chlorkalziumlösung hat örtlich die Schutzbereitschaft und Entzündungsbereitschaft gehemmt, die Sekrete, die Phagozyten können nicht rasch genug zum Angriff heraus und die Sporen haben Zeit, sich zu entwickeln. Andere lösliche Salze, wie Kochsalz oder Magnesiumsalze, haben diese schutzbrechende Wirkung nicht sondern eben nur die Kalksalze.

Man sieht: Ist Blut ein ganz besonderer Saft, so hat das Kalzium darin eine ganz besondere Kraft; und diese äußert es auch an den gesamten Zellen des Körpers, insbesondere dem System der Nerven, Muskeln und Drüsen. Die Kenntnis davon beginnt in den Achtzigerjahren mit Ringers Entdeckung, daß zum Unterhalten des Herzschlages in der isotonischen Salzlösung Kalzium unentbehrlich ist. Wird alles Kalzium durch ein kalkfällendes Mittel, wie Oxalat oder Zitrat, dem Herz entzogen, so bleibt es stehen und verliert seine Erregbarkeit; Zusatz von Kalziumsalz erweckt es dann wieder. Aber auch ein Übermaß von Kalk hebt die Herzfunktion auf, jedoch nicht durch schlaffe Lähmung, sondern durch einen anhaltenden systolischen Krampf, eine Dauerkontraktur. Vom Ca-Gehalt im Herzen und seiner Nährflüssigkeit hängt auch die Wirkung

aller Herzmittel ab, so insbesondere die Wirkung der Digitalis, die, wie namentlich Otto Loewi gezeigt hat, nur an relativ kalkreichen Herzen die therapeutisch wichtige systolische Verstärkung hervorruft; relativ, d. h. im Verhältnis zu dem antagonistisch wirkenden Kalium. Auch die normalphysiologisch auf das Herz wirkenden Hormone, das Adrenalin für die sympathischen, das Cholin für die parasympathischen Nervenapparate hängen in ihrem Erfolg vom Kalziumgehalt des Herzens ab. Das gleiche gilt von den Bewegungen des Darmes, der Blase, des Uterus, der Bronchialmuskulatur und auch den Nerven der quergestreiften Muskeln. An allen diesen Organen hört mit dem völligen Verlust von Kalzium die Automatie und die nervöse Erregbarkeit auf. Mit einem gewissen Minimumzusatz an Kalzium tritt sie wieder auf, und zwar sogleich steil ansteigend zur größten Höhe, nimmt aber wieder ab bei einem reichlicheren Kalziumzusatz. So ergibt sich die wichtige von Jacques Loeb und namentlich von Alfred Fröhlich und seinen Mitarbeitern genauer festgestellte und analysierte Tatsache, daß am normal arbeitenden kalkhaltigen Organ eine Verminderung — nicht völlige Entziehung! — des Kalkgehaltes die pharmakodynamische Erregbarkeit steigert, eine Vermehrung sie aber herabsetzt Nach Kalkentziehung sprechen die vom sympathischen und parasympathischen Nervensystem versorgten Organe, die Iris, die Vasomotoren, die Speicheldrüsen, die glatte Muskulatur der Blase, des Darmes, des Uterus usw. auf die adäquaten Reizstoffe, Adrenalin einerseits, Pilokarpin usw. andrerseits, stärker an als normal. Bei der Oxalatvergiftung ist der Kalkgehalt der Gewebe vermindert: die symphatisch angetriebenen Vasomotoren sind übererregbar und verursachen eine abnorm hohe Gefäßspannung; Zufuhr von Kalksalzen bringt den abnorm hohen Blutdruck zum Sinken. Man sollte auch bei anderen Zuständen krankhafter arterieller Hochspannung die vorsichtige intravenöse Injektion von Chlorkalzium als Heilmittel versuchen. In den quergestreiften Muskeln werden die Endigungen der motorischen Nerven durch Kalkmangel so übererregbar, daß die Muskeln in Spannungen und fibrilläre Zuckungen geraten. Alle diese durch Kalkarmut übererregbar gewordenen Organe werden durch Kalkzufuhr beruhigt und weniger empfindlich. Dies zeigt sich nun praktisch in einer Reihe von pathologischen Vorgängen und therapeutischen Wirkungen: Alle Abführmittel ohne Ausnahme und ebenso jede entzündliche Reizung des Darmes verursachen, wie Chiari gezeigt hat, einen Kalkverlust der Darmwand uud damit eine Erregung der Peristaltik und Sekretion; Zufuhr von Kalksalzen hemmt die Wirkung uud beseitigt die Diarrhöe. Bekannt ist der entscheidende Einfluß der Epithelkörperchen auf die Resorption und Assimilation des Kalkes: Bei ihrer Erkrankung ist das Blut und vermutlich auch die nervösen Organe

kalkarmer, das Nervensystem daher übererregbar. Es entsteht die Tetanie, die durch Kalziummedikation behoben wird. Auch allgemeine nervöse Unruhe, namentlich bei Kindern, die abnorme Erregung der Schweißdrüsen der Phthisiker und auch ihr übererregtes Wärmzentrum können durch Kalk beruhigt werden, worauf vor ganz kurzem Maendl in Alland hingewiesen hat; ebenso die entsprechenden Zustände bei Basedowscher Krankheit. In kurze Formel gefaßt können wir sagen, Kalkzufuhr wirkt im allgemeinen hemmend auf exsudative und sekretorische und auch neuromotorische Vorgänge.

Ich komme zum Schlusse zu sprechen auf die Aufnahme des Kalkes in den Körper. Zunächst könnte man fragen, ob es einen Sinn hat, bei normaler, den Kalkstoffwechsel deckender Nahrung und vermutlich also auch normalem Kalkgehalt der Gewebe zu therapeutischen Zwecken noch Kalksalz zu geben, um den Kalkgehalt zu erhöhen. Die vorerwähnten Wirkungen des erhöhten Kalkgehaltes rechtfertigen dies empirisch, und wir werden annehmen müssen, daß unter Umständen die Reaktionsfähigkeit der Zellen gegenüber ihrem normalen Kalkgehalt — vielleicht durch Vorwiegen antagonistischer Ionen oder aus anderen unbekannten Gründen — herabgesetzt und ungenügend ist. Es könnte dann — nach Analogie vieler chemischen Vorgänge — durch Erhöhung der Kalziumkonzentration, d. h. durch Massenwirkung die gewünschte Reaktion erzwungen werden. Ein Beispiel: Die Digitalis verleiht einem kalkunterempfindlichen und deshalb ungenügend arbeitenden Herzen eine höhere Kalkempfindlichkeit und bessert damit die geschwächte Kontraktionskraft. Aber auch ohne Digitalis läßt sich im Experiment der gleiche Erfolg einfach durch eine höhere Kalkkonzentration der Nährflüssigkeit des isolierten Herzens hervorrufen; d. h. das Herz, das auf die normale Kalkspeisung nicht mehr anspricht, tut es auf künstlich erhöhte Kalkzufuhr. Und ein anderes, ein klinisches Beispiel, jüngst von Jacoby mitgeteilt: Eine Frau mit Ostitis fibrosa schied bei normaler kalkhaltiger Nahrung täglich große Kalkmengen durch die Nieren aus, reichliche Zufuhr von Kalk brachte die Ausscheiduug zum Stehen und bewirkte, daß die erweichten Knochen wieder den Kalk annahmen und ansetzten. Ähnlich steht es ja auch mit der Bedeutung der Eisenzufuhr bei der Chlorose. Wir kommen damit sofort zu der weiteren Frage: Wie kann man den Kalkgehalt des Blutes und der Gewebe steigern? Wird Kalk vom Darm aus resorbiert und in welcher Form? Alle darauf gerichteten Untersuchungen haben ergeben, daß lösliche Kalksalze vom Darm, soweit sie nicht darin in unlösliche Seifen oder Phosphate verwandelt werden, tatsächlich resorbiert und auch im Körper aufgespeichert werden. Immerhin ist aber die Resorption der Kalksalze vom Darm aus sehr langsam und nur nach großen Gaben und bei längerer

Zufuhr merklich. Nach Voorhoeve enthält das normale Menschenblut in 100 cm^3 25 bis 30 mg CaO. Eine Zulage von 3 g Chlorkalzium zur ohnehin kalkreichen Nahrung, die etwa 2·5 bis 4 g CaO in 24 Stunden enthält, änderte nach Voorhoeves Beobachtungen nichts im Kalkgehalt des Blutes. Erst wiederholte Zufuhr von 7·5 g Chlorkalzium oder 15 g milchsaurem Kalzium erhöhte den Kalkgehalt des Blutes auf 30 bis 40 mg in 100 cm^3. Das kristallisierte Kalziumlaktat enthält 18% CaO, das kristallisierte Chlorkalzium mehr als doppelt so viel, nämlich 40% CaO. Danach würde es sich empfehlen Chlorcalcium crystallisatum in einer 20%igen Lösung zu verordnen und davon dreimal täglich einen Kaffee- bis einen Eßlöffel in einem Weinglas Wasser nach dem Essen nehmen zu lassen. Das entspräche einer täglichen Zufuhr von 3 bis 9 g Chlorkalzium. Will man das milchsaure oder das essigsaure Kalzium oder das milchsaure Kalziumnatrium (Kalzan) in Pulver oder Tabletten verordnen, so muß man doppelt so große Dosen geben. In bequemer Weise gelingt es auch, beträchtliche Kalkmengen in Form von Kalkzwieback und Kalkbrot beizubringen. Für alle energischen und rasch zu erreichenden Wirkungen eignet sich aber am besten die intravenöse Injektion. Man soll von einer 5- bis 10%igen Chlorkalziumlösung 5 bis 10 cm^3 sehr langsam injizieren. Bei Tuberkulösen wird zur Bekämpfung der Hämoptoe eine 2- bis 3malige Injektion als genügend empfohlen. Ein charakteristisches Symptom, das fast gleich nach der Injektion auftritt, ist das Gefühl einer aufsteigenden Hitzewelle, das aber nach kurzer Zeit verschwindet. Die 10%ige Lösung einer Mischung von vier Molekülen Harnstoff und einem Molekül Kalziumchlorid ist als Afenil im Handel, es enthält also die Lösung 3·2% $CaCl_2$ und 6·8% U. Das Afenil kann auch in die Muskeln, aber nicht unmittelbar unter die Muskelfaszie, sondern tiefer hinein und ohne örtliche Schädigung injiziert werden.

Zur Ätiologie der Zahn-, Stellungs- bzw. Kieferanomalien[1]).

Von Priv.-Doz. Dr. med. et phil. **P. Kranz**, Frankfurt a. Main.

Die außerordentlich weit auseinandergehenden Angaben der einzelnen Autoren bezüglich der Entstehungsursachen der Zahn- und Kieferanomalien im allgemeinen und besonders die widersprechenden Berichte über die Genese der Hypoplasien veranlaßten uns, alle diese Anomalien in ihrem faktischen Zusammenhang erneut nachzuprüfen.

[1]) Auszug aus dem Vortrag gleichen Namens, gehalten am 24. September 1920 auf der 86. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Bad Nauheim.

Vergegenwärtigen wir uns einmal kurz die zurzeit herrschenden Ansichten über die Entstehungsursache der Schmelzhypoplasien sowohl wie der Kiefer- und Stellungsanomalien, so werden wir finden, daß abgesehen von der Rachitis, die von manchen Autoren als grundlegender ätiologischer Faktor sowohl für diese, wie für jene angesprochen wird, jeweils alle möglichen Ursachen als ätiologisch wichtig für die Entstehung der einzelnen Anomalien verantwortlich gemacht werden. Von einer eventuell gemeinsamen Basis aber ist nirgends die Rede.

Im Laufe der Zeit haben sich im wesentlichen zwei Theorien durchgesetzt: die Rachitistheorie und die Luestheorie, bis dann vor etwa 10 Jahren die Entstehung der Hypoplasien mit der Funktion bzw. Dysfunktion der inneren Drüsen in Zusammenhang gebracht wurde. Namentlich ist es die Tetanie, die immer wieder von den verschiedensten Autoren als ursächliches Moment bezeichnet wird.

Ich werde zunächst die Hypoplasien und ihre vermeintlichen Entstehungsursachen diskutieren, um dann deduktiv an Hand der Statistik des histologischen Bildes und schließlich des Tierexperimentes zu zeigen, daß sowohl für die Entstehung dieser wie auch der Kiefer- und Stellungsanomalien der gestörte Kalkstoffwechsel der ausschlaggebende Faktor ist.

Betonen möchte ich auch an dieser Stelle: Die von Zsigmondy vorgeschlagene Benennung „Hypoplasie des Schmelzes" ist wohl eine glückliche Lösung der Nomenklatur und entspricht vollkommen den pathologischen Begriffen.

Nach Busch findet man bei zirka 2% aller Menschen an den bleibenden Zähnen Schmelzhypoplasien, nach Berten schwankt die Prozentzahl zwischen 2·3 und 13·1. Ich habe gefunden, daß sich hinsichtlich der Frequenz der Hypoplasien, z. B. zwischen Stadt- und Landkindern ganz eklatante Unterschiede bemerkbar machen und glaube, daß hier die von Hansemann erwähnten Domestikationseinflüsse, die ihren Ausdruck in einer Schwäche der osteogenetischen Funktionen und dann in der minderwertigen Anlage des Skelettes beim Neugeborenen finden, sicher eine Rolle mitspielen. Wenn wir unsere Anomalientabelle heranziehen, sehen wir, daß die deutlichen Unterschiede zwischen den Großstadtkindern, den Kleinstadtkindern und den Kindern vom Land hinsichtlich der Häufigkeit des Vorkommens von Zahn- und Kieferanomalien wohl selten präziser dokumentiert werden als gerade hier.

In einer Landschule nahe Frankfurts — es lebt da ein gesunder Menschenschlag in relativ guten Verhältnissen — habe ich 450 Kinder von 6 bis 14 Jahren untersucht und 7% der Kinder mit Hypoplasien behaftet gefunden.

In einem ländlichen Vorort von Frankfurt fand ich bei den gleichalterigen Kindern 13% Hypoplasien (an den Milchzähnen 2·6%).

Bei einer Volksschule im Zentrum der Stadt 29·7%, an den Milchzähnen 8·7%.

Bei den Hilfsschulen im Durchschnitt 37·4%, an den Milchzähnen 11%.

Bei der Idiotenanstalt in Idstein 32·2%.

An den Milchzähnen sehen wir die Hypoplasien bedeutend seltener als an den bleibenden. Das erklärt sich aber daraus, daß für das Zustandekommen von Hypoplasien an den Milchzähnen wohl schon Störungen im intrauterinen Leben vorhanden sein müssen, die zumeist den Tod des Fötus zur Folge haben.

Einen ganz besonderen Platz, und wie ich zeigen werde, gänzlich unberechtigt, nehmen in der Hypoplasieliteratur die Zahnanomalien bei kongenitaler Lues ein, die sogenannten Hutchinsonschen Zähne. Besprechen wir sie deshalb zuerst:

An einem größeren klinischen Material von Lueskranken (60) und luesfreien (36) habe ich ausgedehnte Zahnstudien vorgenommen. In den Schnittpräparaten der Zahnkeime kongenital Luetischer habe ich die von Cavallaro und Passini und neuerdings Walkhoff erwähnten Spirochäten nie gefunden. Es kann also von einem regelmäßigen Vorkommen der Spirochaeta pallida, wie Passini z. B. nach der Untersuchung eines einzigen Fötus im 8. Fötalmonat berichtet, nicht die Rede sein. Jedenfalls ist besonders zu betonen, daß es sich bei diesen Autoren immer nur um die Untersuchung mazerierter Föten handelte, die schließlich an Spirochätensepsis zugrunde gegangen sind, bei denen es also keine außerordentliche Erscheinung sein dürfte, wenn sich auch gelegentlich Spirochäten im Zahnkeim eingefunden hätten.

Auch pathologische Veränderungen habe ich an den Zahnkeimen von 7 meiner Fälle nicht beobachtet. — Ganz andere mikroskopische Bilder bekamen wir an jenen luetischen Zahnschnitten zu Gesicht, bei denen wir ausgesprochene Veränderungen an den inneren Drüsen, jedenfalls bedingt durch die Spirochätensiedlungen in diesen Organen, konstatieren konnten. Wir haben hier die von Cavallaro beschriebenen ausgedehnten Lockerungen des Schmelzes und Spaltbildungen zwischen den einzelnen Schmelzprismen, die ausgezackt und gefranst verlaufen und sich über größere Schmelzpartien erstrecken; auch haben wir unverkalkte Stellen des Dentins, die sich über die ganze Anlage erstrecken, die aber besonders in der Spitze des Dentinkeimes charakteristisch ausgeprägt sind, in der Art von Interglobularräumen, wie sie auch in geringerem Grade von Cavallaro als für kongenitale Lues typisch beschrieben wurden, gesehen.

Gerade meine negativen Spirochätenbefunde, der normale Zahnbefund in allen jenen Fällen, wo wir einen normalen inneren Drüsenbefund bei den kongenital luetischen Fällen erleben konnten und

die stets anomalen Zahnkeimbilder, in den Fällen, wo ausgesprochene Thymus- bzw. Schilddrüsendegenerationen vorlagen, vor allen Dingen aber auch der dabei beobachtete abnorme Verkalkungsprozeß bestärken mich erneut in meinen Vermutungen, daß es keineswegs das syphilitische Virus als solches ist, daß vor allen Dingen auch nicht die Spirochäten in loco es sein können, die diese Veränderungen im Zahnkeim hervorrufen, sondern daß es Dysfunktionen in dem inneren Drüsenapparat sein müssen, die die Kalkstoffwechselstörungen und damit die Zahnhypoplasien zeitigen.

Nun zur Rachitis- und Tetanietheorie: Fleischmann hat an einem größeren Sektionsmaterial an Rachitiskindern festgestellt, daß wohl Veränderungen am Dentin rein rachitischer Zähne vorhanden sind, daß aber Schmelzhypoplasien keineswegs gefunden werden. Die Dentinveränderungen bei Rachitiszähnen lassen sich durch die Analogie zwischen Knochen und Dentin ohne weiteres erklären; für die Schmelzveränderungen aber — der Schmelz ist ja ein Gebilde sui generis ektodermalen Ursprunges — suchte Fleischmann nach einer besonderen Ätiologie und er glaubt auf Grund seiner klinischen und pathohistologischen Studien streng scheiden zu können, zwischen rachitischen Veränderungen und Zahnveränderungen, bei denen die Tetanie das verantwortliche Kriterium abzugeben scheint.

Meine neuerlichen Studien an einem reichen klinischen Material zeigten mir aber, daß von einem Gegensatz zwischen der Rachitis- und der Tetanietheorie nicht die Rede sein kann. Treffen wir doch einesteils die beiden Krankheitserscheinungen gar so häufig vergesellschaftet, andernteils aber auch bald mit dieser, bald mit jener Krankheit allein gepaart, die Hypoplasien im Schmelz und immer wieder in derselben Form an.

Die hinsichtlich der Entstehungszeit erhobenen Einwände sind nicht stichhaltig. Elsässer, der Entdecker der Kraniotabes, gibt als Beginn der Rachitis den 3. oder 4. Lebensmonat an. Nach Schmorl sind es unbedingt 60% aller frischen Rachitisfälle, die im ersten Quartal beginnen. Wenn wir auch klinisch oft noch nicht das leiseste Zeichen der Erkrankung wahrnehmen können, so bestätigen die chemischen und mikroskopischen Untersuchungen diese Tatsache. Und gerade in dieser Zeitperiode haben wir auch den Beginn der Verkalkung der Zähne, und zwar nicht nur des Dentins, sondern auch des Schmelzes; es sind dann die Hypoplasien als eine Kalkstoffwechselbilanzstörung aufzufassen.

Von den vielen beschriebenen Begleiterscheinungen der Rachitis ist die Spasmophilie diejenige, welche am innigsten und häufigsten mit der Rachitis zusammenhängt. Schon Elsässer war dieser Zusammenhang aufgefallen und Kassowitz hat die Spasmophilie in direkte Abhängigkeit zur Kraniotabes gebracht. — Wir haben

seit 2 Jahren erneut bei allen in unserer Poliklinik vorkommenden Hypoplasien die Entstehungsursache zu ergründen versucht; es ergeben sich natürlich sehr viel Schwierigkeiten und Ungenauigkeiten, aber in 75% der Fälle konnten wir Krämpfe im zarten Kindesalter eruieren, die wohl mit Tetanie identisch sein dürften, mehr oder weniger mit Rachitis gepaart.

Die Tetanie- bzw. die Krämpfe sind hier und auch im Verlauf der gesamten Betrachtung natürlich nur als äußeres Zeichen zu bewerten, das uns die Störungen im Kalkstoffwechsel mitsignalisiert.

Auch meine Schuluntersuchungen bestätigen das relativ häufige Zusammentreffen von Rachitis mit Krämpfen und Hypoplasien.

Die pathohistologischen Bilder nun von Schnitten von Zahnkeimen von erwiesen rachitischen Kindern[2]) und solchen Kindern, bei denen innersekretorische Drüsenstörungen vorlagen, lassen es bei einem genaueren Studium der Dentin- und Schmelzbildung auch beim objektiven Vergleich begreiflich erscheinen, wie Fleischmann zu der Annahme kommen konnte, daß bei Rachitis nur das Dentin verändert sei. — Es kommt des öfteren vor, daß wir bei manchen Gruppen ausgesprochene Verkalkungsstörungen im Dentin haben, unregelmäßige Odontoblastenschichten, während wir an den Ameloblasten und an den Schmelzprismen keinerlei Veränderungen antreffen; Veränderungen im Schmelz aber ohne Dentinveränderungen haben wir nicht beobachtet; auch haben wir feststellen können, daß es da wie dort zu sogenannten inneren Strukturanomalien kommt, während die äußere Schmelzschicht verschont bleibt; gleichzeitig haben wir wiederholt gesehen, daß die Schmelzzellen auch bei ausgesprochener Kalkstoffwechselstörung noch lange Schmelzgrundsubstanz produzieren, während in der Odontoblastenschicht und in der Dentinbildung längst Unregelmäßigkeiten vorliegen. — Hier war jedenfalls die Störung im Kalkstoffwechsel nicht so heftig und nicht von so langer Dauer, daß sie sich in der Schmelzbildung manifestiert hätte, hat sie es, dann ist am Schmelz natürlich ein Ausgleich kaum mehr möglich, während wir ihn beim Dentin hin und wieder beobachten können.

Wir wissen aber auch, daß das Zahnbein früher angelegt wird als der Schmelz und so wäre es möglich, wenn auch gewagt, anzunehmen, daß es sich bei den in Betracht kommenden Bildern um eine so frühzeitige nunmehr ausgeglichene Störung gehandelt hat, daß zu der Zeit, Schmelzprismen überhaupt noch nicht angelegt wurden. Aus diesen Erwägungen heraus ist es zu verstehen, wie Fleischmann dazu kam, streng zwischen rachitischen und Tetanieanomalien zu scheiden. De vero ist ein Unterschied überhaupt nicht vorhanden.

[2]) Feiler, Fleischmann, Gottlieb.

Die verschiedenen Formen von Hypoplasien sind natürlich in erster Linie mitabhängig von dem verschiedenen Verlauf der Schmelzprismen in den einzelnen Zähnen, sonst aber sind sie im Grunde nichts anderes, als der Ausdruck des verschiedenen Grades der Heftigkeit und Dauer, ein und derselben schädigenden Einwirkung, vielleicht auch zu verschiedener Zeit, die einen gestörten Kalkstoffwechsel im Gefolge hat, die dann wiederum an der Bildung der Schmelzprismen mehr weniger eklatant zum Ausdruck kommt und schließlich zu einer Verödung der Schmelzbildner führt. Wirkt also in der Bildungszeit der Schmelzprismen eine Noxe früher oder später, für länger oder kürzer ein, so finden wir als Quittung dieses störenden Einflusses in der gleichen Ausdehnung am neugebildeten Zahn eine Hypoplasie vor. Das als charakteristisch bekannte gesetzmäßige, symmetrische Auftreten der Hypoplasien an allen Zähnen der gleichen Entwicklungsperiode schließlich läßt keinen Zweifel mehr zu, daß innige Beziehungen zwischen der Hypoplasie und der Verkalkung der Zähne bestehen, und daß die Hypoplasie aufzufassen ist als das Resultat einer Störung von allgemeinem Charakter zur Zeit der Verkalkung der Zähne, was uns das mikroskopische Bild ebenfalls wieder stets bestätigt.

Nach all diesen Betrachtungen müssen wir eigentlich ohne weiteres sagen, daß eine rein lokale Schädigung als Entstehungsursache vollkommen auszuschalten ist und daß von besonders pathognomischen Zahn- bzw. Hypoplasieformen nicht die Rede sein kann.

Aber noch eine andere sehr wichtige Feststellung konnte ich im Verlauf unserer Untersuchungen über Hypoplasien und meiner orthodontischen Studien machen.

Es fanden sich auffallend häufig Hypoplasien und Kiefer- und Stellungsanomalien gepaart, eine Tatsache, der bis jetzt kaum Beachtung geschenkt worden ist. Wir lesen zwar, daß ebenso wie für die Entstehung der Hypoplasien Autoren die Rachitis als verantwortliches Kriterium für die Stellungsanomalien namhaft gemacht haben, auch daß die kongenitale Lues als von Einfluß auf die Entstehung der Stellungsanomalien beschrieben wird. Ferner finden wir bei Scholz ebenso wie Hypoplasien, Kiefer- und Stellungsanomalien bei Kretinismus sehr häufig beobachtet und beschrieben. Auf das relativ häufige Vorkommen dieser Anomalien nebeneinander habe ich zum erstenmal in meiner Abhandlung „Schilddrüse und Zähne" hingewiesen, ohne aber die Tragweite dieser Beobachtung genügend zu würdigen. Die damals bei meinen Kretinenstudien gefundenen relativ häufig und gemeinsam gefundenen Hypoplasien und Kiefer- und Stellungsanomalien lassen ebenso wie für den Kretinismus auch für die Entstehung der beiden Anomalienformen die Schilddrüsendysfunktion als verantwortlich erscheinen; jedenfalls lagen andere Anhaltspunkte nicht vor. Es lassen sich diese Daten allerdings

schwer statistisch verwerten, da das Zahnmaterial bei den Kretinen so schlecht war, daß die Zahlen von beiden Anomalieformen, sowohl der Struktur (37%), wie der Stellung (50%) keine richtigen Unterlagen abgeben.

Unsere neueren systematischen Untersuchungen haben uns jetzt deutlich gezeigt, daß bei gleichen Grundleiden, als die ich Rachitis und Krämpfe, entweder einzeln oder gepaart anspreche, neben den Hypoplasien fast ebenso häufig bzw. noch häufiger Kiefer- und Stellungsanomalien zu beobachten sind. Bei den vorläufig 1661 untersuchten Kindern fanden sich Hypoplasien 427mal und Stellungs- und Kieferanomalien 683mal, beide gepaart 368mal.

Rachitis überhaupt 555mal.

Krämpfe[3]) überhaupt 170mal.

Krämpfe und Rachitis kombiniert 115mal.

Untersuchte Kinder überhaupt 1661	Hypoplasien überhaupt	Hypoplasie an Milchzähnen	Stellungsanomalien überhaupt	Rachitis überhaupt	Krämpfe bzw. Tetanie überhaupt	Kinder, b. denen sich eine Ursache f. Anomalien nicht feststellen läßt	Offener Biß überhaupt	Offener Biß mit Hypoplasien
Landschule 428 Kinder	7·0	—	13·3	0 23	—	7·0	3·5	1·0
Kleinstadtschule 200	13·0	2·6	22·5	6·0	0·5	11·0	7·5	2·0
Normale Stadtschule 198	29·7	8 7	38·8	32·8	7·0	16·0	9 5	7 0
Hilfsschulen 739	37·4	11·0	52·8	60·6	18 53	11·73	16·9	9·3
Idiotenanstalt 96	32·2	—	45·8	27·0	16·6	21·6	14·5	8·3

Ganz besonders auffallend war das häufige Zusammentreffen von offenem Biß mit Hypoplasien, als Grundleiden Rachitis mit oder ohne Krämpfe (siehe Tabelle). Es ist deshalb wohl kein leichtfertiges Unterfangen, wenn wir auf Grund all dieser Befunde nach einer gemeinsamen Ursache für all diese pathologischen Erscheinungen suchen. Für die Tetanie bzw. Spasmophilie werden von den meisten Pädiatern Kalkstoffwechselstörungen, bedingt durch endokrine Drüsenstörungen, als Ursache anerkannt. Die experimentellen Arbeiten

[3]) Es scheinen natürlich die angegebenen Zahlen, namentlich bezüglich der Krampf- bzw. Tetaniefälle, kein ausreichendes Beweismaterial zu sein; wenn wir aber berücksichtigen, wie schwer und unvollkommen wir darüber in späteren Jahren Auskunft erhalten, sind die Zahlen doch ein beredtes Zeugnis.

von Erdheim, Toyofuku, Fleischmann, Kranz, Preiswerk und Iselin bestätigen den Zusammenhang und die daraus resultierenden Hypoplasien als Folgeerscheinungen.

Nun ist die Rachitis eine primäre Skeletterkrankung, die sich am Schädel zuerst offenbart. Es darf deshalb auch gar nicht Wunder nehmen, wenn die einzelnen Schädelknochen und speziell die Kiefer und die in diese impaktierten Zahnkeime ganz charakteristische, eben in der gestörten Verkalkung bedingten Veränderungen aufweisen. Sowohl der offene Biß mit allen den dabei vorkommenden Kieferdeformitäten, wie auch der bereits von Gussenbauer-Schmidt beschriebene rachitische Unterkiefer, bei dem die Frontzahnreihe nur die Sehne des normalen Unterkieferbogens abgibt, den auch ich bei den untersuchten rachitischen Kindern immer wieder vorfand, haben unbedingt ihre grundlegende Entstehungsursache in der Skeletterkrankung, die ihrerseits wieder in einer Kalkstoffwechselstörung bedingt ist.

Die neuesten Daten in der Rachitisliteratur geben nun wieder genügend Anhaltspunkte für ein Abhängigkeitsverhältnis zwischen Rachitis und endokrinem Drüsensystem. Die klinischen, chemischen und mikroskopischen Untersuchungen von Rachitisschädeln decken sich in den meisten Fällen vollkommen mit den analysierten Knochen und Zahnbefunden bei Thymektomie, Hypophysen- und Schilddrüsenexstirpationen z. B. und bestätigen somit auch die vermuteten Beziehungen mit und zwischen den Zahn- und Kieferanomalien.

Wenn nun auch bis heute morphologische Grundlagen fehlen, die die pathogenetische Abhängigkeit der Rachitis von einer bestimmten Blutdrüse zur Sicherheit erheben, so begegnen wir in der Literatur immer mehr der Ansicht, daß endokrine Störungen ein Hauptfaktor bei der Entstehung der Rachitis sind, und zwar werden abwechselnd die Schilddrüse, Nebenschilddrüse, der Thymus und auch die Nebennieren dafür verantwortlich gemacht und die von Klose beschriebenen thymektogenen Knochenbilder sowie die Erfolge mit Hypophysenfütterung bei Rachitis, die Klotz beschreibt, lassen an einem ursächlichen Zusammenhang nicht mehr zweifeln.

Nach all diesem können wir die Hypoplasien und Kieferdeformitäten genetisch ebensowenig trennen, wie von einer Separation zwischen Rachitis und Tetanietheorie die Rede sein kann. Als Schlußglied der Beweiskette füge ich noch einen Teil der soeben erschienenen Untersuchungen von Gottlieb heran, der ebenfalls festgestellt hat, „daß die Geschwindigkeit des Zahndurchbruches nicht nur von der Wachstumsgeschwindigkeit des Keimes abhängt, sondern auch vom Grade seiner Verkalkung". Und diese Ursache für den verzögerten Zahndurchbruch bedingt ja auch das lange Unverkalkt-

bleiben der Kiefer und so kommt es leicht zu Kieferdeformitäten, die natürlich noch durch allerlei äußere Einflüsse, Muskelzug, Druck, sowie vielleicht auch durch üble Angewohnheiten zu den verschiedensten Anomalien führen können. Die primäre Ursache aber ist und bleibt die Kalkstoffwechselstörung.

Experimentell konnte ich ja schon in früheren Untersuchungen nachweisen, daß wie für die Zahnform und seine Struktur auch für die daraus resultierenden anomalen Kieferformen der gestörte Kalkstoffwechsel bzw. endokrine Drüsenstörungen verantwortlich sind. Ich erinnere nur kurz an die Zahnanomalien bei Epithelkörperchenexstirpation, den Mikrodontismus bei Schilddrüse-, Hypophysen- und Keimdrüsenexstirpation, sowie an die bedeutend verzögerte Dentition bei Thymektomie und Hypophysenexstirpation und die dadurch bedingten anomalen Kieferformen.

Die von Wegener beschriebenen sehr starken Kalkinfiltrationen des Knorpels bei kongenital Syphilitischen sind sicher auch als eine Störung des Kalkstoffwechsels zu betrachten, für die zwar eine positive Ursache noch nicht gefunden ist, die aber hier ebenso wie bei der Rachitis, jetzt mehr denn je auf Rechnung innersekretorischer Drüsenstörungen gesetzt wird.

Jedenfalls muß es scheinen, daß alle diese Wachstumsstörungen in der Entwicklungsperiode, zu denen auch die Zahn- und Kieferveränderungen gehören, für die von den verschiedensten Autoren die verschiedensten Ursachen, von den einfachsten äußeren bis zu den kompliziertesten inneren, verantwortlich gemacht werden, letzten Endes eine gemeinsame Ursache haben, für die keineswegs lokale mechanische Einflüsse, auch nicht die Wirkung der Spirochäten in loco oder irgendwelche Bakterien, auch nicht Ernährungsstörungen allein, wohl aber Bilanzstörungen im Kalkstoffwechsel, die ihre Ursache in inneren Drüsenstörungen haben, verantwortlich sind.

Es wird an dieser Stelle fortlaufend eine Serie von Arbeiten erscheinen, die dazu beitragen sollen, immer mehr Licht in das Dunkel der Ätiologie der Zahn-, Stellungs- und Kieferanomalien zu bringen. Die Arbeit von Falck „Methoden der vergleichenden Kiefermessung" eröffnet den Reigen[4]).

[4]) Erscheint voraussichtlich im Dezember d. J.

Vorschläge zur Messung der Kraftwirkung verschiedener Regulierungsapparate mit besonderer Berücksichtigung von intermaxillären Gummizügen.

Von Dr. Alfred Borschke.

(Mit 3 Figuren.)

Die Kraftwirkung der Regulierungsapparate wird in Bezug auf ihren Grad von den verschiedenen Autoren in der Regel nur mit relativen Ausdrücken bezeichnet. Es wird von starken, oder von schwachen Kräften gesprochen. Was aber unter einer relativ starken oder relativ schwachen Kraft zu verstehen ist, darüber kann man sich nur durch längere Erfahrungen ein ungefähres Urteil bilden. Ganz anders wäre die Sache, wenn die verschiedene Kräfte durch absolute Zahlen in Grammen angegeben würden. Man hätte in diesem Falle eine unzweideutige und nicht mißzuverstehende Bezeichnung, die uns in Stand setzen würde, eigene und fremde Erfahrungen besser zu verwerten und die voraussichtliche Wirkung eines anzulegenden Apparates besser zu beurteilen.

Ein prinzipieller Unterschied ist, wie bekannt, von vornherein zwischen der Kraftwirkung einer Schraube und den elastischen Kräften zu machen. Der zulässige Druck einer Schraube beträgt ein Vielfaches von jenem Drucke, der bei einer elastischen Kraft zur Wirkung kommen darf.

So sagt Herber in seinem Artikel über die Dehnschraube September 1919 in der deutschen Monatsschrift für Zahnheilkunde: „Nach den Erfahrungen der Praxis wird zu einer Dehnung der Kiefer ein axialer Druck von 5 *kg* genügen, um die Kieferhälften auseinander zu treiben."

Wir wollen hier nur von elastischen Kräften sprechen und es ist von vornherein klar, daß für solche eine Kraft von 5000 *g* viel zu groß wäre. Über die Federn und Drähte (Expansionsbogen) soll an dieser Stelle nur ganz kurz gesprochen werden, während die intermaxillären Gummizüge einer genaueren Betrachtung unterzogen werden.

In beiden Fällen erweist sich für die Untersuchung die Anfertigung von Diagrammen zweckmäßig, bei welchen die Kraft, der Weg oder eventuell die Länge der Feder auf der Abczisse bzw. Ordinate aufgetragen werden.

Anfertigung der Diagramme im allgemeinen.

Zur Anfertigung der Diagramme eignet sich am besten Millimeterpapier oder das überall erhältliche quadrierte Papier, dessen Quadrate eine Seitenlänge von 5 *mm* haben, und es ist zweckmäßig,

womöglich den Weg oder die Länge einer Feder in natürlicher Größe aufzutragen. Ein gutes Hilfsmittel zur Erleichterung der Herstellung solcher Diagramme ist die Verwendung von Pauspapier (Durchschlagspapier), welche in manchen Fällen gestattet, die Resultate direkt durch Druck zu markieren, wodurch das Ablesen und Übertragen der Messungsresultate vermieden und eine Fehlerquelle eliminiert wird.

Zur Belastung nahm ich ursprünglich eine Wagschale, auf welche Gewichte aufgelegt wurden, später habe ich mir die Untersuchungen wesentlich dadurch vereinfacht, daß ich einen Gewichtssatz im Gesamtgewichte von 500 *g* ohne Wagschale verwendete. Die einzelnen Gewichte wurden der Reihe nach in Abständen von 4 bis 10 *cm* an einen Zwirnsfaden geknüpft, der an der Seite des kleinsten Gewichtes an seinem Ende ein Häkchen trug. Werden nun diese Gewichte der Reihe nach nebeneinander auf den Tisch gestellt und das Häkchen in dem zu untersuchenden Apparat eingehakt, so übt durch bloßes Emporheben des Apparates ohne jede zeitraubende Manipulation der Zwirnsfaden einen, je nach der Anzahl der emporgehobenen Gewichte, immer stärker werdenden Zug aus. Um in den einzelnen Fällen das Zusammenzählen der freischwebenden Gewichte zu ersparen, kann auf jedem Gewichte die berechnete Summe aufgeschrieben werden. Ein Gewichtssatz, der mit 1 *g* beginnt, ergibt uns dann folgende Zahlen: 1, 3, 5, 10, 20, 30, 50, 100, 200, 300, 500 *g*. Aus dieser Reihe können für jeden Versuch jene Kräfte ausgewählt werden, die wir benötigen. In den meisten Fällen finden wir mit dieser Auswahl das Auslangen.

Messungen an federnden Drähten und Expansionsbogen.

Um die Eigenschaften eines beliebigen federnden Drahtes durch ein Diagramm festzustellen, nehme ich ein Brettchen von zirka 10 *cm* Länge und Breite, klemme den Draht an einer Seite des Brettchens durch eine geeignete Vorrichtung fest, lege über das Brettchen ein Millimeterpapier und ein Pauspapier, belaste den Draht an verschiedenen Stellen mit verschiedenen Gewichten und markiere durch Druck mit Hilfe des Pauspapieres, die durch die Belastung erzielte Deviation. Es ist mir dann möglich aus diesem Diagramme abzulesen, welche Kraft dieser federnde Draht in einem speziellen Falle, bei gegebener Länge der Feder und der Deviation ausübt.

Auf diese Art lassen sich auch verschiedene Fragen beantworten z. B.: Welches Material, welche Länge, welche Stärke einer Feder ist zweckmäßig, um eine gewünschte Bewegung durchzuführen. Auf die sehr interessanten Details der Versuchsergebnisse will ich an dieser Stelle nicht näher eingehen und nur noch eine für die Praxis leicht verwendbare Modifikation des Versuches beschreiben, welche den Zweck hat die Kraft zu messen, die ein Expansionsbogen in einem speziellen Falle tatsächlich ausübt.

Zu diesem Zwecke verwende ich ein ähnliches Brettchen. Das Röhrchen eines D-Bandes wird an das schmälere Ende eines Messingbleches von den ungefähren Dimensionen $1 \times 10 \times 23$ *mm* angelötet und dieses Blech durch zwei Schrauben in der Ecke des Brettchens befestigt, so daß es möglich ist, ein Papier noch zwischen Röhrchen und Brett einzuschieben. An ein zweites Röhrchen wird in der Mitte senkrecht zur Achse ein, zirka 6 bis 7 *cm* langer Draht angelötet und am anderen Ende mit einer Öse versehen. Das Brettchen wird nun mit Papier und Pauspapier bedeckt der Expansionsbogen in die beiden Röhrchen eingeführt und seine Form durch Druck markiert. Dann wird er durch Einhängen des Häkchens vom oben beschriebenen Gewichtsansatze in geeigneter Weise z. B. mit 50 und 100 *g* belastet nnd beide Stellungen wieder durch Druck auf dem Papier markiert. Das auf diese Art gewonnene Diagramm wird nun der Krankengeschichte beigelegt und man ist dann jederzeit im Stande die Kraft, welche der Expansionsbogen im Munde des Patienten auf die Röhrchen ausübt, in *g* anzugeben, wenn man den Abstand mißt, den das Ende des einseitig eingeführten Expansionsbogens vom dazugehörigen Röhrchen aufweist, und diese Strecke auf dem gewonnenen Diagramm entsprechend aufträgt. Das Diagramm gilt natürlich nur für den einen Expansionsbogen, und ändert sich mit Material, Stärke und Länge desselben.

Anfertigung und Verwertung von Diagrammen intermaxillärer Gummizüge.

Um ein Diagramm der Kraftwirkung von Gummiringen anzufertigen, kann man zweckgemäß folgender Art vorgehen:

Ein Lineal mit Millimetereinteilung wird an seinem Nullpunkte mit einem entsprechenden Häkchen versehen. In dieses wird der Gummiring eingehängt, das Lineal senkrecht gehalten und die Änderung der Länge des Gummiringes bei verschiedener Belastung abgelesen. Zur Belastung verwendet man den oben beschriebenen Gewichtssatz. Die Belastung in *g* wird auf der Ordinate, die Länge des Gummiringes in *mm* auf der Abzisse aufgetragen.

Fig. 1 gibt die Messung einer Reihe von Gummiringen wieder, welche sich erfahrungsgemäß in der Praxis gut bewährt haben. Die beiden äußersten Kurven entsprechen Gummiringen, die sich schon auf den ersten Blick als etwas kräftiger oder schwächer als die anderen erkennen lassen. Der Verlauf der einzelnen Kurven der verschieden Ringe ist ein sehr ähnlicher, nur eine der Kurven zeigt eine Knickung (bei 300 *g*), welche auf einen Fehler bei der Ablesung oder Versuchsanordnung zurückzuführen ist. Wenn ein solcher Fehler unterläuft, ist es besser denselben einzuzeichnen, als ihn durch erneute Messung zu korrigieren. Der Versuch einer solchen Korrektur mißlingt immer, denn das gleiche Gummiband

zweimal hintereinander gemessen ergibt immer, wie wir später sehen werden, verschiedene Resultate, die aber durch bestimmte Gesetze geregelt erscheinen. Bei der Herstellung der Kurven muß auch sehr darauf geachtet werden, daß die Belastung bei den verschiedenen Gummibändern in gleicher Weise erfolgt, daß jeder Versuch ungefähr den gleichen Zeitraum in Anspruch nimmt und daß bei zunehmender Belastung nicht eine Pause der Entlastung eingeschaltet werde. Alle

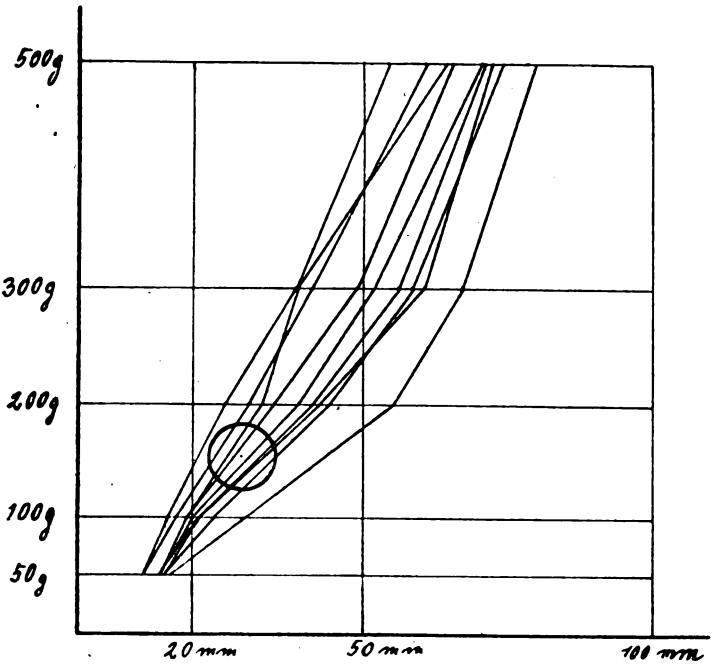


Fig. 1.

diese Umstände haben einen wesentlichen Einfluß auf die Form der Kurve und das Resultat wird nur ein verwirrendes, wenn auf die vollkommene Gleichartigkeit der Versuchsanordnung nicht das größte Augenmerk gerichtet wird. Aus der Fig. 1 ist zu ersehen, daß die Kraft des intermaxillären Gummizuges bei der Anwendung dieser Art der Gummiringe und bei einer Distanz des Gleithäkchens von zirka 25 bis 30 *mm* ungefähr zwischen 100 und 200 *g* schwankt.

Aus der Fig. 2 ersehen wir, daß die Kraftwirkung der Gummiringe durch Belastung, auch wenn dieselbe nur ganz kurz dauert, abnimmt und ebenso durch Entlastung wieder zunimmt. Der Versuch betrifft nur einen einzigen Gummiring, der zunächst von 50 bis 500 *g* steigend belastet wurde (Kurve *a* bis *b*). Dieser Teil der Kurve gleicht den Kurven der Fig. 1. In Fig. 2 jedoch wurde der Versuch

mit demselben Gummiband fortgesetzt und die Belastung wieder sukzessive bis auf 50 *g* vermindert Kurve *b* bis *c*. Wir sehen daß sich diese Kurve mit der ersten nicht nur nicht deckt, sondern sehr beträchtlich abweicht. Ermüdung des Gummibandes durch Belastung.) Dann wurde der Versuch zum zweiten Male wiederholt (strichlierte Kurve *c* bis *d*, woraus zu ersehen ist, daß sich die Kraft des Gummibandes durch die kurzdauernde Herabsetzung der Belastung wieder

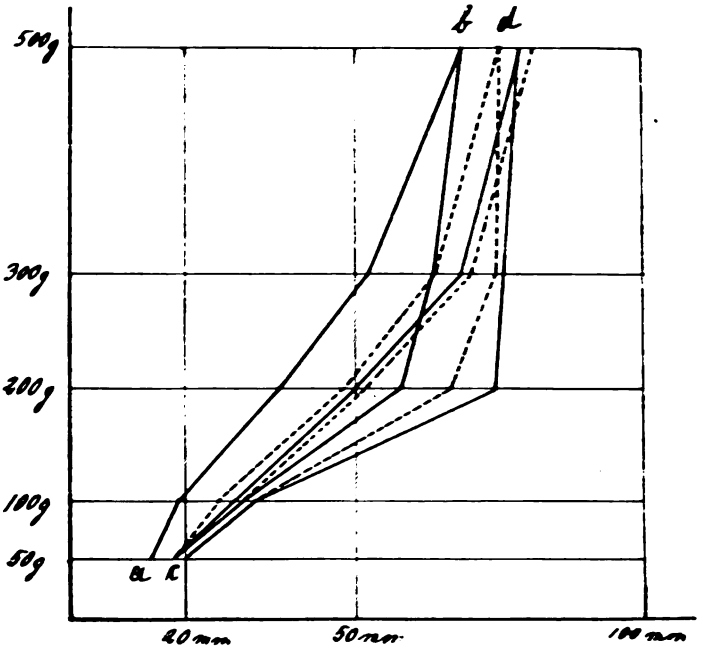


Fig. 2.

verstärkt hat. (Erholung des Gummibandes durch Entlastung.) Die Versuche wurden in gleicher Weise ohne Unterbrechung fortgesetzt, bis beim vierten Versuche das Gummiband zerriß. Es resultierenten ähnliche Kurven, die bei jeder Wiederholung ein wenig nach rechts verschoben waren.

Die Belastung von 500 *g*, die nach dem Ergebnis der Fig. 2 einen so starken Einfluß auf die Kraft des Gummiringes ausübt, ist nun eine so starke, daß sie in der Praxis bei regulären Verwendung der Gummiringe im Munde nicht vorkommt. Wir müssen uns aber fragen, ob nicht auch die geringere Belastung von zirka 200 *g* einen ähnlichen Einfluß ausübt. Es wurde also derselbe Versuch mit einem neuen Gummiringe wiederholt, die Belastung jedoch nur zwischen 50 und 200 *g* variiert (Fig. 3, *a* bis *b*). Wir sehen genau den gleichen

Einfluß der Belastung und Entlastung wie bei Fig. 2 nur in viel geringerem Maße. Als die Belastung von 200 *g* zum dritten Male erreicht war (aufsteigender Pfeil bei *b*) wurde das Gummiband durch 24 Stunden in der gleichen Spannung belassen, und dann der Versuch wieder fortgesetzt (absteigender Pfeil bei *c*), dann wurde wieder eine Pause von 24 Stunden eingeschaltet, während welcher das Gummiband ohne jede Belastung belassen wurde, und der Versuch neuerlich begonnen

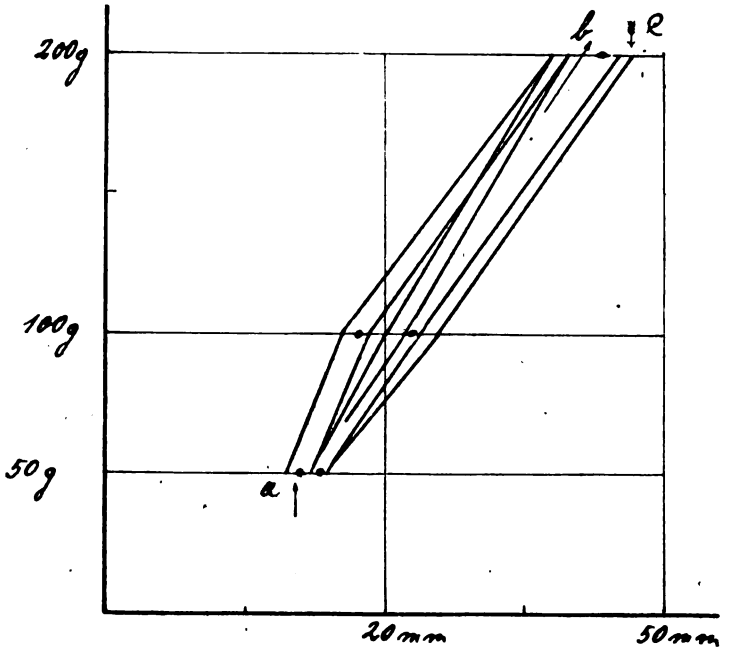


Fig. 3.

(aufsteigender Pfeil rechts von *a*) die letzte Kurve nicht ausgezogen, sondern nur die Resultate durch Punkte markiert.

Wir sehen also aus diesen Kurven, daß die Ermüdung und Erholung der Gummiringe nicht nur von der Stärke der Belastung bzw. Entlastung abhängt, sondern auch von der Dauer derselben. Die Figur zeigt uns auch die Grenzen, innerhalb welcher ein Gummiring seine Kraftwirkung innerhalb 24 Stunden bei wechselnder Belastung ändern kann, wenn die Maximalbelastung 200 *g* beträgt was den Verhältnissen im Munde ungefähr entspricht.

Auf diese und ähnliche Art ist es uns möglich, die Eigenschaften von Gummiringen in graphischer Weise eindeutig festzulegen und über die verschiedensten Fragen Aufschluß zu erhalten. Einige Beispiele seien noch kurz angeführt.

Die Eignung von noch nicht erprobten Gummiringen für unseren Zweck läßt sich durch Anfertigung einiger Kurven leicht und einwandfrei prüfen. Die Kurve soll durch den in Fig. 1 angedeuteten Kreis verlaufen. Je kleiner der Winkel ist, den die Kurve mit der Abzisse einschließt, je mehr sie sich also der Horizontalen nähert, desto günstiger ist die Wirkung der Gummizüge für unsere Zwecke, weil dann die unerwünschte Zunahme der Kraft beim Öffnen des Mundes eine geringere ist.

Wenn wir uns Gummizüge aus irgend einem elastischen Material, z. B. Kofferdam, anfertigen wollen, können wir die graphische Darstellung dazu benutzen, um die geeigneten Dimensionen ausfindig zu machen. Zu diesem Zwecke schneiden wir zunächst ein Stück in einer beliebigen Dimension zurecht, z. B. Länge: 20 *mm*, Breite: 10 *mm* und zeichnen uns die durch das Experiment gefundene Kurve ein. Es wäre nur ein Zufall, wenn die von uns willkürlich gewählte Dimension unseren Zwecken entsprechen würde. Wir können aber aus dieser einen Kurve uns die Kurven von anderen Dimensionen umkonstruieren, indem wir proportional der Länge des Gummistreifens die Entfernung der einzelnen Punkte der Kurve von der Ordinate und proportional der Breite die Entfernung von der Abszisse ändern und so rasch eine geeignete Dimension ausfindig machen.

Auf ähnliche Weise können auch andere geeignete Materialien, z. B. eine elastische Hutschnur, geprüft werden.

Zusammenfassung.

Die experimentelle Prüfung der Regulierungsapparate und das Registrieren der Resultate in Diagrammen gibt uns die Möglichkeit, ein ziemlich genaues Maß für die Kraftwirkung der einzelnen Apparate zu erhalten.

Als Beispiel wurde die Art der Prüfung von intermaxillären Gummiligaturen angeführt, die als Nebenresultat eine gesetzmäßige „Ermüdung“ und „Erholung“ der Gummiringe erkennen ließ.

Die allgemeine Einführung genauer Kraftmaße würde einen wesentlichen Fortschritt und einen weiteren Schritt von der Empirie zur Wissenschaft in der Orthodontie bedeuten.

Winke für die Praxis.

Aus der niederösterreichischen Landeslehrerakademie.

Studien über die Bekämpfung des Schmerzes.

Von Dozent Dr. med. et phil. et jur. **Ferdinand Winkler.**

In der Praxis ereignet es sich häufig, daß der Klage des Kranken über heftige Zahnschmerzen trotz Lokalisation keine objektive Diagnose gegenübergestellt werden kann, und daß deshalb der Weg der Therapie sehr schwer ist; jeder Zahnarzt weiß, wie oft er trotz sorgfältiger Untersuchung keine einzige der bekannten Ursachen des Zahnschmerzes findet, keine Erhöhung des intradentären Drucks, weder Pulpitis noch Perizementitis, weder denudierte noch retinierte Zähne, weder Alveolarpyorrhoe noch Stomatitis, weder Druckpunkte im Sinne einer Neuralgia trigemini noch Druckstellen im Sinne einer Antrumerkrankung, und weder eine Übersäuerung noch eine Vermehrung der Alkaleszenz des Speichels. Die Überzeugung des Arztes, daß zu einem zahnärztlichen oder stomatologischen Eingriffe keine Veranlassung besteht, befindet sich dann oft in lebhafter Inkongruenz mit dem Leiden des Kranken, welchem mit dem negativen Befunde und mit den theoretischen Betrachtungen ebensowenig gedient ist wie mit der Resignation des Aretaeus, der die Unergründlichkeit vieler Zahnschmerzen mit der Bemerkung begleitete, daß sämtliche Ursachen des Zahnschmerzes nur den Göttern bekannt sind. Der Patient verlangt mit Recht rasche Abhilfe und schleunige Befreiung von seiner Pein.

In einer solchen Lage war während des letzten Krieges der deutsche Zahnarzt du Mont, der einmal, im Felde stehend, Tag und Nacht keine Ruhe vor seinen Zahnschmerzen fand, und dem weder die Extraktion eines vermeintlich schuldtragenden Zahnes — der sich nachträglich als gesund erwies —, noch energische Jodpinselungen Hilfe brachten; endlich zog er, um auf irgendeine Weise Linderung zu finden, den Geruch von Kölnerwasser ein, brachte dabei durch Zufall einige Tropfen des aromatischen Wassers auf die Nasenschleimhaut und verlor von diesem Augenblicke an für die Dauer seine Zahnschmerzen. Von diesem Zufallsbefund ausgehend, hat du Mont in zielbewußter Weise[1]) in seiner Praxis diese Art der Hilfe bei Zahnschmerzen geübt und sich überzeugt,

[1]) du Mont, Palliative Behandlung von Zahnschmerzen. Deutsche med. Woch. 1916, S. 323.

daß sowohl bei pulpitischen wie auch bei periostitischen Zähnen, ja auch bei rheumatischen Schmerzen die Nasenbehandlung zum Ziele führt. Er benutzt statt des Kölnerwassers, welches ihm bei seiner Selbstbehandlung so gute Dienste geleistet hat, den Schwefeläther, indem er ein mit Äther beschicktes Wattabäuschchen in die Nasenhöhle einführt, rechts oder links, je nach dem Sitze des Zahnschmerzes, und den Kopf des Patienten nach hinten neigt; ein leichter Druck auf die Nase genügt, um einige Tropfen auf die Nasenschleimhaut gelangen zu lassen und damit den Zahnschmerz zu stillen. Die Wirkung des Äthers auf die Nasenschleimhaut ist nicht angenehm, und es ist sehr begreiflich, daß du Mont berichtet, die in die Nase eingeführte Watta würde vom Kranken schleunigst entfernt. Ja, ich habe bei der Wiederholung des Verfahrens manchmal dyspnoische Anfälle gesehen und mich dabei der Atmungsstörungen erinnert, welche manche Versuchstiere, besonders Kaninchen, bei Einwirkung von Äther und Chloroform auf die Nasenschleimhaut zeigen.

Die Tatsache, daß man mit diesem einfachen Verfahren Zahnschmerzen zu koupieren vermag, ist an sich sehr interessant und sehr wichtig, zumal sie uns einen Fingerzeig gibt, wie die beim Volke altgewohnte Behandlung des Zahnschmerzes durch Einreibung der Wangenhaut mit reizenden Kampherpräparaten oder mit Chloroformmischungen oder durch Einführung eines Knoblauchstückchens in den äußeren Gehörgang pharmakodynamisch zu erklären ist. Man hat auch in der Zahnheilkunde die Wirkung gewisser ätherischer Öle auf den Zahnschmerz gerne benutzt, wie auch vor einigen Jahren Adolf Schwarz[2]) das ätherische Senföl als Riechmittel bei Zahn- und Ohrenschmerz wärmstens empfohlen hat, und die große Beliebtheit des Nelkenöls, des Kajeputöls, des Knoblauchöls und anderer hieher gehöriger Präparate zeigt, daß das Bedürfnis nach derartigen Hilfsmitteln wirklich groß ist. Der Versuch, die Wirkung dieser Mittel mit dem Begriffe der Derivation oder der Kontrairritation zu erklären, ist freilich nicht gelungen, und es muß in anderer Weise darnach gestrebt werden, sowohl theoretisch wie praktisch dieses wichtige Gebiet der zahnärztlichen Tätigkeit zu erhellen.

Als Assistent des laryngo-rhinologischen Ambulatoriums des Professors Michael Großmann in Wien habe ich in vielen Hunderten von Fällen die günstige Wirkung studiert, welche die galvanokaustische Ätzung der unteren und der mittleren Nasenmuschel sowohl bei Trigeminusneuralgie wie bei lange andauernden Kopfschmerzen sowie bei Zahnschmerzen des verschiedensten Ursprungs geübt hat. Großmann hat über seine Resultate gelegentlich der Diskussion über

[2]) Münch. med. Wochenschrift 1914, S. 420.

den Vortrag von Hans Pichler bezüglich der Alkoholeinspritzung ins Gasserschе Ganglion berichtet[3]) und den Effekt aller unserer Heilmethoden bei Trigeminusneuralgie einzig und allein darauf zurückgeführt, daß wir durch chemische, elektrische, thermische oder mechanische Mittel, also durch Einspritzung von Alkohol oder ähnlichen Mitteln, durch Anwendung der galvanischen Stromes, durch Galvanokaustik oder durch Nervendurchschneidung, einen zentripetalen Reiz auf die Schmerzempfindungszentren des Zentralnervensystems auslösen, die hier gewisse Veränderungen und Umstimmungen hervorrufen, wodurch die Schmerzempfindung sistiert wird. Damit erklärt auch Großmann die Tatsache, daß bei Trigeminusneuralgie sowohl die Nervenresektion wie auch die Alkoholeinspritzung nicht selten nur zu einem temporären oder gar zu einem negativen Erfolge führt, und daß die zentripetale Reizung auf dem einen oder dem anderen Wege wiederholt werden muß, bis die erforderlichen Veränderungen in den betreffenden Zentren vor sich gegangen sind. Unsere Aufgabe liegt nach Großmann eben darin, in erster Linie jene Reizungsmethode zu wählen, welche dem Kranken die geringsten Opfer und Risken auferlegt. Auch Leopold Réthi hat, wie er bei der gleichen Gelegenheit mitteilte, durch Ätzungen der mittleren Nasenmuschel oder durch operative Entfernung derselben bei Trigeminusneuralgie nicht nur vorübergehende, sondern auch oft Dauerresultate erzielt, und er stellt sich vor, daß durch Entfernung der Muschel die reizauslösende Stelle ausgeschaltet oder durch Ätzung geringfügige Entzündungsprodukte beseitigt oder eine Art Umstimmung und eine günstige Beeinflussung auf reflektorischem Wege herbeigeführt werden.

Unter Kokainanästhesie ist jedenfalls der Eingriff so geringfügig, daß ich mich niemals gescheut habe, ihn bei hartnäckigem, jeder zahnärztlichen Therapie trotzenden Zahnschmerz ebenso wie bei Gesichtsneuralgien auszuführen; daß es sich dabei nicht um eine Beeinflussung bestimmter Schleimhautstellen handelt, ergibt sich daraus, daß es ganz gleichgültig ist, ob die mittlere oder die untere Nasenmuschel kauterisiert wird, wenn auch Großmann der mittleren Muschel den Vorzug gibt, weil hier die Endverzweigungen des Trigeminus am reichsten vorhanden sind. Es führt aber auch die unter Kokainanästhesie erfolgte Einstoßung des Krauseschen Troikarts durch den unteren Nasengang in die Kieferhöhle zum gleichen Resultate, auch wenn keine Kieferhöhlenerkrankung vorliegt.

Ebenso dürfte die merkwürdige Beobachtung zu erklären sein, welche Hyrtl[4]) mitteilt; er erzählt, daß ein Kesselflicker in Paris

[3]) Wiener klin. Wochenschrift 1920, S. 389 und 391.

[4]) Hyrtl, Topograph. Anatomie 1871, 6. Auflage, I, S. 357.

durch dreißig Jahre „zum großen Ärger der heilkundigen Körperschaft“ eine große Praxis in der Behandlung der Neuralgie der Zahnnerven gehabt, und daß er mit nie versagendem Erfolge den zwischen dem Proc. condyloideus des Unterkiefers und dem Tragus verlaufenden Nervus auriculo-temporalis durchschnitten habe. Richet versuchte, wie Hyrtl berichtet, diese Therapie bei einem Falle von „Neuralgie dentaire rebelle et horriblement douloureuse“ und überzeugte sich von dem augenblicklichen Schwinden aller Schmerzen; die heutige Medizin nimmt diese Erzählung dankbar auf und reiht sie in die nunmehr wohl bekannte therapeutische Ausnutzung der Reflexwirkung ein.

Es stehen uns also bei der Behandlung des Zahnschmerzes mehrere Methoden zur Verfügung, welche sämtlich auf der Beeinflussung des Schmerzes durch Nachbarreize beruhen; es handelt sich immer nur darum, die Wahl so zu treffen, daß das Optimum der Wirkung bei dem geringsten Maß von Nebensymptomen erzielt werde. So darf man nicht Äther in Analogie mit der du Montschen Methode direkt in die Nasenhöhle einträufeln, wenn man nicht vorher den unteren Nasengang kokainisiert hat; dann darf man aber ruhig mittels eines Tropfröhrchens einige Tropfen Äther sulfuricus oder Äther aceticus einbringen. Weiterhin darf man sich nicht versucht fühlen, Äthylchlorid oder Äther anaestheticus in die Nase zu sprayen; die eintretende Verdunstungskälte wirkt sehr peinlich, und es treten manchmal so stürmische Erscheinungen auf, daß vor dieser Modifikation der Methode gewarnt werden muß. Auch die Einbringung von Chloroform und von Trichloräthylen ist mit Rücksicht auf die reizende und ätzende Wirkung, die auf die Schleimhaut geübt wird, nicht zu empfehlen.

Viel besser ist die Wirkung des Amylnitrits; man hat bis nun das Mittel nur zu Inhalationen bei Gefäßkrämpfen und in gewissen Stadien der Pneumonie verwendet, sowie als souveränes Mittel bei der angiospastischen Form der Migräne, bei welcher schon nach Inhalation einiger Tropfen der Schmerz schwindet; nach E. Kurz üben die Inhalationen auch bei Zahnerkrankungen eine schmerzstillende Wirkung aus. Aus meinen Studien kann ich nun den Schluß ziehen, daß dem Amylnitrit auch bei lokaler Anwendung eine bedeutende Funktion zukommt, und namentlich sind es die Gefäßerkrankungen der Haut, bei denen die lokale Applikation des Amylnitrits eine überraschende Wirkung ausübt. Bringt man ein mit einem Tropfen Amylnitrit beschicktes Wattastückchen in den unteren Nasengang, so treten rasch die von der Inhalation aus bekannte Röte und Schwellung des Gesichts mit der schnell einsetzenden und schnell vorbeigehenden Erniedrigung des Blutdrucks auf; mit dieser Beeinflussung des Blutdrucks mag das sofortige Aufhören des Zahnschmerzes zusammenhängen. Man braucht

aber das Amylnitrit gar nicht in die Nase zu bringen; die lokale Behandlung der Gingiva in der Nähe des schmerzenden Zahns genügt meist zur Herbeiführung des Erfolgs; mit dieser Wirkung stimmt die Empfehlung überein, bei Karies zur Stillung des Zahnschmerzes einen bis zwei Tropfen auf Baumwolle in die Höhlung zu bringen[5]), sowie der Erfolg des vor einigen Jahren zu lokaler Anästhesie in der Zahnheilkunde benützten Benesols, das neben Kokain, Eukain, Menthol, Phenol und Eucalyptol auch etwas Amylnitrit enthielt. Dabei ist das Amylnitrit so gering an Reizung, daß es sich erübrigt, vorher die Schleimhaut unempfindlich zu machen, und so wenig gefährlich, daß ein Fall in der Literatur bekannt ist, in welchem ein 60jähr. Mann aus Irrtum einen Teelöffel voll Amylnitrit einnahm, und zwar die der Lähmung der Gefäßmuskeln entsprechenden Symptome von Herzstörungen zeigte, aber nach verhältnismäßig kurzer Zeit seine volle Gesundheit wieder erlangte; andrerseits darf man natürlich das Amylnitrit nicht als indifferentes Mittel betrachten, da bei anämischen Personen schon nach Inhalation weniger Tropfen Ohnmachtsanfälle aufgetreten sind. In meinen nach Hunderten zählenden Versuchen, bei denen freilich nur sehr geringe Mengen von Amylnitrit verwendet wurden, sind niemals Intoxikationserscheinungen zur Beobachtung gekommen.

Die zahnschmerzstillende Wirkung des lokal angewendeten Amylnitrits hängt zweifellos mit der Wirkung auf die Blutgefäße zusammen; so wird bei periostitischen Zähnen die Erklärung vielleicht darin zu suchen sein, daß bei der durch Amylnitrit hervorgerufenen Hyperämie der oberflächlichen Schleimhautgefäße eine Entlastung der Gefäße des entzündeten Periosts eintritt und der Druck auf die Periostnerven vermindert wird; damit erfolgt, unterstützt durch die auch bei lokaler Applikation des Amylnitrits eintretende Blutdruckerniedrigung, das Verschwinden des Schmerzes.

Auch bei denudierten und abgekauten Zähnen hat sich die lokale Amylnitritbehandlung auf das beste bewährt; bei dieser Form der Erkrankung ist übrigens auch die Ätherisierung der Nasenschleimhaut wirksam.

Die rasche Wirkung der Amylnitritbehandlung ist somit auf die Verschiebung der Blutverteilung und auf die Entlastung der lokalen Gefäßbezirke zurückzuführen; die Wirkung des chirurgischen und elektrischen Verfahrens wird, wie wir oben gesehen haben, mit einer direkten Beeinflussung der Schmerzzentren im Gehirn zusammengebracht; es ist nun sehr wahrscheinlich, daß auch diese Beeinflussung auf einer Verschiebung der Blutverteilung und auf einer Verminderung der zerebralen Hyperämie beruht.

[5]) Drasches Bibliothek der gesamten medizinischen Wissenschaften. Band „Pharmakologie und Toxikologie", 1894, S. 55.

Wir wissen aus den großangelegten Versuchen, die Michael Großmann[6]) vor einem Vierteljahrhundert im Laboratorium von Prof. von Basch in Wien ausgeführt hat, daß der Reizung des Trigeminus eine ganz besondere Wirkung auf die Blutverteilung zukommt. Der Nervus trigeminus und der Nervus laryngeus superior unterscheiden sich in dieser Hinsicht von sämtlichen anderen peripheren Nerven des Körpers, deren Paradigma der Nervus ischiadicus ist; reizt man diesen Nerven, so steigt der arterielle Blutdruck, und es erfolgt gleichzeitig ein Sinken des Drucks im linken Vorhofe des Herzens; bei der Reizung des Trigeminus und des Laryngeus superior tritt ein anderes Verhältnis ein, der arterielle Blutdruck steigt zwar wie bei der zentralen Reizung sensibler und gemischter Nerven, aber auch der Druck im linken Vorhofe steigt mächtig an, weil der kleine Kreislauf intensiv überfüllt wird. Die Trigeminusreizung ruft also eine eingreifende Veränderung in der Blutverteilung im kleinen Kreislaufe und in den übrigen Venenbezirken hervor, und auf dieser Änderung der Belastung lokaler Gefäßbezirke beruht wahrscheinlich die merkwürdige Beeinflussung von Menstruationsbeschwerden und von Wehenschmerzen von der Nase aus. Die durch den Trigeminusreiz hervorgerufene plötzliche Verschiebung der Blutverteilung wirkt als schmerzstillender Faktor ebenso wie die durch Amylnitrit veranlaßte Verschiebung.

Unsere Therapie ist also nicht so arm an Mitteln, mit denen man gegen die Crux medicorum, wie der leidige „Zahnschmerz" bezeichnet wurde, erfolgreich vorgehen kann; mit der Behandlung der Nasenschleimhaut durch Galvanokaustik und durch Reizung mittels Äther oder Amylnitrit oder Senföl sowie mit der lokalen Applikation von Amylnitrit auf das Zahnfleisch gelingt die rasche Beseitigung von Zahnschmerzen vor zahnärztlichen Eingriffen und neben ihnen, wie auch die Behandlung der dentalen Neurosen, sowohl der dentifugalen wie auch der dentipetalen Nervenstörungen im Sinne von Dieck[7]), mit Sicherheit und ohne jede Schädigung des Kranken. Der Weg ist leicht, und der Erfolg ist groß.

---

[6]) Über die Änderungen der Herzarbeit bei zentraler Reizung von Nerven. Zschr. f. kl. Med., Bd. XXXII, 1897, S. 219.

[7]) Deutche Zahnheilkunde, Sonderheft für O. Walkhoff, Leipzig 1920, Seite 65.

Referate und Bücherbesprechungen.

***Die Formen der Gewährung zahnärztlicher Hilfe bei Krankenkassen.** Von Dr. Alexander Drucker, Zahnarzt in Berlin, Referent im Preuß. Wohlfahrtsministerium. Sammlung von Abhandlungen aus der Zahnheilkunde und ihren Grenzgebieten. H. 17. Berlinische Verlagsanstalt, Berlin 1920.

Die flottgeschriebene Broschüre gibt ein anschauliches Bild der Formen der Gewährung kassenzahnärztlicher Hilfe und ist nicht nur für den Kassenzahnarzt von Interesse. Verf. behandelt die Materie vom geschichtlichen, juristischen und organisatorischen Standpunkte.

Die ältesten Institutionen dürften die Knappschaftskassen sein. Im Handwerkerstand gaben die Arbeitsverhältnisse wenig Anlaß zu Klagen. Erst als der Fabriks- und Großbetrieb eine Revolution der gewerblichen Produktionsweise bewirkte, mußte die zwangsweise Arbeitsversicherung eingeführt werden.

Im Abschnitt „Juristisches" werden die Bemühungen geschildert, auch die zahnärztliche Hilfe in die kassenärztliche Behandlung einzubeziehen. Im Abschnitt „Organisatorisches" werden die Rückwirkungen des Verhaltens der Kassen zu den Zahnärzten geschildert. Die Kasse hat es selbst in der Hand, durch einen guten Vertrag sich entsprechende zahnärztliche Vorsorgung zu schaffen, darnach sind dann die Leistungen unzureichend, ausreichend oder mustergültig. Mit einer Schilderung der Formen der zahnärztlichen Versorgung und einem Ausblick in zukünftige Entwicklung schließt die lesenswerte Broschüre.

St.

Abnorme Gewebe und Gewebsveränderungen im menschlichen Zahn. Von Prof. Euler, Erlangen. (D. M. f. Z. 1920, Heft 4.)

Nach Euler können in den Zahn drei Gewebsarten einwuchern, und zwar 1. chronisch entzündetes periostales Gewebe, 2. nicht entzündetes oder auch chronisch entzündetes periodontales Gewebe und 3. reines Granulationsgewebe. Das erste Gewebe ist von gewöhnlichem Granulationsgewebe histologisch kaum zu unterscheiden, nur die Art der später auftretenden Knochenbildung läßt die Entscheidung zu. Dagegen ist das vom Periodontium stammende Gewebe vor allem durch den Reichtum an fibrillärem Bindegewebe charakterisiert, während die zelligen Elemente zurücktreten. Riesenzellen können vorkommen. Weiter ist der Reichtum an Gefäßen typisch. Das reine Granulationsgewebe zeichnet sich durch die Fülle seiner Zellen, darunter Markzellen rund- und gelapptkernige Zellen und durch das Fehlen der Fibrillenanhäufungen aus. Diese Gewebswucherungen können an jeder Stelle die harten Zahngewebe durchbrechen, nehmen aber meist ihren Weg durch das Foramen apicale oder einen seiner Seitenzweige. Bei retinierten Zähnen wird vor allem der Schmelz perforiert, was nach der Ansicht von

Bruno Klein, dessen Arbeit Euler entgangen sein dürfte, auf die Fremdkörperwirkung der Krone zurückzuführen ist. Wichtig ist vor allem der Umstand, daß von den in den Zahn eingedrungenen Geweben Knochen und Zement je nach ihrer Herkunft gebildet werden kann. Von besonderer Bedeutung ist nun das Verhalten der Pulpa dem eindringenden Gewebe gegenüber. Dringt dieses durch die Zahnwand ein, so wird gewöhnlich am Orte des Auftreffens auf die Pulpa zuerst die Bildung von regellosem Ersatzdentin provoziert, dem dann die Atrophie der Odontoblasten folgt. Dringt das Gewebe aber durch das Foramen apicale ein, so ist das Verhalten der Pulpen verschieden, je nachdem es sich um eine tote, eine stark atrophische, eine chronisch entzündete oder um eine scheinbar normale Pulpa handelt. Am häufigsten ist der erste Fall. Im leeren Pulparaum kommt es dann gewöhnlich zu ausgedehnter Neubildung von Zement. Ganz ähnlich sind die Vorgänge bei hochgradiger Atrophie der Pulpa, da eine solche dem eindringenden Gewebe auch keinen Widerstand zu leisten vermag. Ist die Pulpa chronisch entzündet, dann scheint es zu einer förmlichen Umorganisierung des Pulpagewebes zu kommen. Die Infiltration schwindet, es treten Fibroblasten und zahlreiche Fibrillen auf, längs der Kanalwand ordnen sich Zellen in eine regelmäßige Reihe und bilden längs der Wand Zement. Resorptionserscheinungen finden sich nur am Foramen apicale, fehlen aber sonst an der Wand des Pulpakanals. Während nun die bisherigen Gruppen, die als gemeinsames Merkmal eine hochgradige Veränderung der Pulpa aufweisen, die Annahme einer Pulpametaplasie unwahrscheinlich erscheinen lassen, ist diese Annahme notwendig, wenn es sich um Zementneubildung in einer sonst normalen Pulpa handelt. Es kommt hier zuerst stellenweise zur Atrophie der Odontoblasten. An diese Stellen treten vermehrt junge Bindegewebszellen auf, es kommt hier und dort zur Resorption der Kanalwand, welcher rasch die Apposition folgt. Wichtig ist das Fehlen von Entzündungserscheinungen. Solche Fälle scheinen jedenfalls das eine zu beweisen, daß zur Zementbildung in der Pulpa nicht unbedingt ein Einwandern von fremdem Gewebe in den Zahn erforderlich ist, sondern, daß auch die Pulpa selbst unter Umständen Zement produzieren kann. Daß das Eindringen von Geweben der Nachbarschaft auch praktisch von Bedeutung ist, geht z. B. aus dem Fall hervor, den Euler beschreibt. Bei einem $\underline{1}$ zeigt das Röntgenbild eine Aufhellung (nicht Schatten!) über der Wurzelspitze. Bei der Sondierung des Kanals stößt man aber auf blutendes empfindliches Gewebe. Ohne Röntgenbild wäre natürlich nur die Diagnose: partielle Gangrän möglich gewesen. Ebensowichtig ist es natürlich, daß die Neubildung von Zement im Kanal wirklich zu vollständigem Verschluß des Kanals führen kann. Die Therapie kann in allen ähnlichen Fällen nur die Wurzelspitzenresektion sein. Sicher.

Zahnfleischblutungen bei hämorrhagischen Diathesen und ihre interne Behandlung. Von Dr. Hans Guggenheimer, Berlin. (D. M. f. Z. 1920, H. 4.)

Als die wichtigsten Diathesen, die zu unstillbaren Blutungen führen können, sind der Morbus maculosus Werlhoffii und die Hämophilie zu nennen.

Bei ersterer Krankheit ist die Gerinnungszeit des Blutes in vitro normal, jedoch fehlen dem Blut die Blutplättchen oder sind doch sehr vermindert. Bei letzterer ist das Blutbild unverändert, aber die Gerinnungszeit stark verlängert. Die therapeutische Beeinflussung der ersten Krankheit ist in letzter Zeit sehr verbessert worden. Nach intravenöser Injektion von 20 cm^3 einer 5%igen Koagulenlösung stehen Blutungen bei Morbus maculosus (Purpura hämorrhagica) gewöhnlich sehr rasch, um nicht wieder aufzutreten. Dabei kann man beobachten, daß die Zahl der Blutplättchen wesentlich gesteigert ist. Noch besser wirkt die intravenöse Injektion von frisch gewonnenem menschlichen Serum. Nebenbei wirkt eine Bestrahlung der platten Knochen mit Röntgenreizdosen derart auf das Knochenmark, daß eine vermehrte Ausschwemmung der dort gebildeten Blutplättchen erfolgt. Die echte Hämophilie ist viel weniger zu beinflussen, am ehesten noch prophylaktisch durch Injektion großer Serummengen. Auch bei Purpura ist die Prophylaxe vor einem nicht zu vermeidenden operativen Eingriff das beste; sie besteht in gleichzeitiger Anwendung von Serum oder Koagulen mit Bestrahlung und ist unter ständiger Kontrolle der Blutplättchenzahl vorzunehmen.

Sicher.

Über die Rigasche Krankheit (Papilloma granulosum frenuli sublingualis). Von Dr. med. S. Palazzi, Assistenzarzt am stromatologischen Institut zu Mailand. (La Stomatologia 1920. Nr. 8 Mailand.)

Der Verf. berichtet über einen Fall von Rigascher Krankheit, den er an einem 23 Monate alten Kinde, fünf Monate nach Beginn des Leidens am stomatologischen Institut in Mailand beobachten konnte. Das Kind war thyreoaplasisch und mixödematös, mit Protrusio und Ptosis der Unterlippe, sowie immer heraushängender Zunge. Nachdem der Verf. diesen Fall angeführt, untersucht er die Theorien und Hypothesen der verschiedenen Autoren und kommt zu dem Schlusse, daß diese Krankheit nicht das Zeichen eines allgemeinen Krankheitszustandes ist, wie die überwiegende Mehrzahl der Autoren behauptet, welche als erste die Krankheit studiert haben, sondern nur ein Folgezustand des dauernd anhaltenden Anstoßes der unteren Schneidezähne gegen das Zungenband.

Jedoch können auch andere Momente zur Entstehung des Papilloma des Zungenbandes beitragen, wie z. B. die allgemeine organische Schwäche, die beibehaltene paradoxe Gewohnheit des Saugens, die Hypertrophie der Zunge, das ständige Saugen an derselben, die Beschaffenheit des Zungenbandes.

Auch ist der Verf. der Meinung, daß man die Rigasche Krankheit nicht in zwei verschiedene Formen, und zwar je nach der Schwere derselben trennen kann. An eine spezielle bösartige Form der Rigaschen Krankheit glaubt er nicht.

Vom anatomisch-pathologischen Standpunkte aus ist die Geschwulst als eine papillomatöse Granulationsgeschwulst zu betrachten, da sie in

den verschiedenen Zonen die Charaktere eines papillomatösen und granulomatösen Gewebes aufweist.

Obwohl therapeutisch das Ausziehen der unteren Schneidezähne die besten Resultate liefert, so übt diese Methode einen nachteiligen Einfluß auf die Entwicklung der Schneidezähne, deren Wachstumsbedingungen derart verändert werden, daß man sie am besten vermeiden soll.

Der Autor ist deswegen der Meinung, die Entfernung des Papilloms vorzunehmen und erst in Fällen, wo diese Operation nicht genügt und die Geschwulst rezidivieren sollte, zum Ausziehen der Zähne zu schreiten, deren Gegenwart die krankhafte Erscheinung mit sich bringt. Zur Arbeit gehören 4 Mikrophotographien, über das histologische Verhalten der Geschwulst in verschiedenen Zonen: eine periphere mit Riesenpapillen, eine geschwürige Zone mit normaler Papillengröße, eine mit Granulationsgewebe. S. P.

Klinisch-bakteriologische Untersuchungen über die Wirkung der Triopaste auf die Gangraena Pulpae. Inauguraldissertation von Henri Cuendet, prakt. Zahnarzt in Bern. (Schweiz. Vschr. f. Z. 1920. H. 1.)

Die mit großem Fleiße ausgearbeitete Studie führt den Verf. zu folgenden zusammengefaßten Schlußergebnissen: Die Triopaste besteht aus Trikresol, Kreolin, Glyzerin, Trioxymethylen und Zinkoxyd. Nach Vorbehandlung mit Trikresol oder mit H_2O_2 werden die Zähne mit Triopaste gefüllt. Beide Methoden der Vorbehandlung ergaben ungefähr die gleichen Resultate. In 40 Fällen, wo eine Trikresolformalinbehandlung und eine Reinigung mit H_2O_2 stattgefunden hatte, blieben im Verlaufe von 4 bis 10 Monaten 92% der Fälle frei von Reinfektion. In 17 Fällen, wo nur Reinigung mit H_2O_2 stattgefunden hatte, sind 87% der Fälle negativ (ohne Reinfektion) geblieben. Während der Beobachtungszeit traten in keinem, auch nicht in dem als infiziert befundenen Falle deutliche klinische Symptome auf. Die nach der Wurzelfüllung gemachten Röntgenaufnahmen zeigen, daß sich die Paste in 50% der Fälle bis zum Apex einführen ließ und daß keine Veränderungen im periapikalen Gewebe durch die Triopaste stattgefunden hatte. Von den bakteriologischen Untersuchungsergebnissen seien besonders erwähnt, daß sich die Paste im Reagenzglase gegenüber den B. Pyocyaneus, B. coli, Staphylokokkus nicht nur als entwicklungshemmend, sondern direkt als abtötend erwiesen habe und daß eine geringe Menge (0·01 *g*) der Paste in 10 cm^2 Bouillon eine dauernde Entwicklungshemmung erzeugt. Bei Gangraena simplex ergab die Untersuchung der mit Triopaste gefüllten Wurzelkanäle 100% reinfektionsfrei, bei granulierender Perizementitis 85%. Dr. Kräuzl.

Histologische und bakteriologische Befunde nach Pulpa-Amputation. Von Privatdozent Dr. O. Müller. (Schweiz. Vschr. f. Z. 1920. H. 1.)

Zur Lösung der Frage der Pulpenamputation oder Exstirpation gehört vor allem die einwandfreie Beantwortung der Frage, was aus den

Pulpenstümpfen, die zurückgelassen werden, wird. Nach dem Verf. zeigt sich makroskopisch keine besondere Veränderung. Die Stränge sind nicht geschrumpft, sondern füllen als wandständige Fleischpropfen die Kanäle aus. Mikroskopische Untersuchungen ergeben, daß das Pulpengewebe vom Foramen apicale her zum Teile oder ganz durch Bindegewebe ersetzt ist, das sekundäres Zement, Knochengewebe im weiteren Sinne, ablagert. Kalkablagerungen finden sich in amputierten Stümpfen ständig vor. Die Neubildung von Zement in denselben beginnt in Zähnen Erwachsener erst nach 2 bis $2^1/_2$ Jahren. Bei weiten Foramina apicalia geht dies schneller vor sich und nimmt größeren Umfang an. Bakteriologisch ergaben die vorläufigen Untersuchungen von Pulpen, die $2^1/_2$ bis $5^1/_2$ Jahre unter Triopaste-Überkappung verschlossen gelegen wären, daß die Stümpfe steril geblieben waren und daß auch die Triopaste ihre bakterizide Wirkung beibehalten hatte. Dr. Kränzl.

Über die Wirkung des Scherbenkobalts auf die menschliche Zahnpulpa. Eine klinisch-histologische Studie von Charles Moginier. (Schweiz. Vschr. f. Z, 1920. H. 2.)

Pharmakologisch ist der Scherbenkobalt Arsenicum nativum, seu metallicum und wird auch unter dem Namen Cobaltum crystallisatum angeführt. Für seine Wirkung auf die abzuätzende Pulpa ist es gleichgültig, ob die Einlage direkt auf die Pulpa gelegt wurde oder ob noch eine Schichte Dentin dazwischen liegen blieb. Die Wirkung tritt gegenüber der gewöhnlich gebrauchten arsenigen Säure viel später ein, und zwar nach den genauen Untersuchungen des Verf. bei oberen Schneide-, Eck- und Backenzähnen am 6. und 7. Tage, bei oberen und unteren Mahlzähnen am 7. bis 9. Tage, bei unteren Schneidezähnen am 4. bis 5. Tage bei unteren Eck- und Backenzähnen am 5. bis 6. Tage und bei den Weisheitszähnen der so verschiedenen Ausbildung wegen am 5. bis 8. Tage. Bei älteren Individuen nimmt man im allgemeinen die größere Zeitdauer, ebenso bei Zähnen, die eine Abrasion zeigen. Pulpitis verkürzt die Zeit, die zur Abtötung gebraucht wird. Das histologische Bild der Kobaltwirkung zeigt hauptsächlich starke Erweiterung der Blutgefäße, Austritt von Blut aus den Gefäßen Pulpagewebe, Thrombenbildung und Stauung in den Gefäßen und Formveränderungen, während die übrigen Gewebe der Pulpa, besonders die Nerven keine größeren Veränderungen aufweisen. Die Wirkung des Kobalts kann durch die faradische Untersuchung genau kontrolliert werden insofern, als nach Vollendung der Abtötung der Pulpa der Zahn auf den faradischen Strom nicht mehr reagiert. Läßt man den Kobalt zu lange im Zahne liegen, so tritt eine leichte Perizementitis ein, die fast immer nach Eröffnung der Pulpa verschwindet. Dr. Kränzl.

Totale einseitige Oberkiefernekrose. Ein Beitrag zur Kenntnis der Kiefernekrosen nach Infektionskrankheiten. Von Dr. Paul Rosenstein. (D. M. f. Z., H. 5, Mai 1920.)

R. beschreibt einen Fall von Oberkiefernekrose nach vorausgegangenem Typhus exanthematicus oder abdominalis (?). Es ging tatsächlich ein sehr großer Teil des rechten Oberkiefers verloren, wenn auch noch lange nicht der ganze Oberkiefer. Es blieb ja der Boden der Orbita mit den angrenzenden Teilen, der größere Teil des Tuber und des Processus frontalis erhalten. In der Wahl des Titels hätte daher wohl etwas mehr Vorsicht walten sollen. Im Anschluß an die kurze Krankengeschichte bringt R. eine Zusammenstellung der in der Literatur vertretenen Ansichten über die Osteomyelitiden der Kiefer nach Infektionskrankheiten und kommt dazu, folgendes Einteilungsschema vorzuschlagen:

I. Infektion vom Zahnsystem aus als Folge einer
   1. Periodontitis typhosa usw. (bisher nicht beobachtet),
   2. nicht spezifischen Periodontitis.
II. Infektion von der Mundschleimhaut aus.
III. Hämatogene Infektion:
   1. Spezifische Infektion (Osteomyelitis typhosa usw.),
   2. echte Mischinfektion oder
   3. Infektion durch Eitererreger (Osteomyelitis posttyphosa, postscarlatinosa usw.).

Sicher.

Beitrag zur Lehre von den Schmelzhypoplasien. Von Dr. W. Schönlank. (D. M. f. Z., H. 5, Mai 1920.)

Nach einer Übersicht über die Entstehung und die Formen der Schmelzhypoplasien beschreibt Sch. einen Pat., der an allen noch vorhandenen Zähnen, sogar an einem Weisheitszahne Schmelzhypoplasien aufwies. Als einzige Erklärung für deren Zustandekommen ließ sich die bestehende Epidermolysis bullosa congenita eruieren, eine Krankheit, die ihre Ursache in einer kongentialen Schädigung des Hautepithels ist. Da auch das Epithel der Mundschleimhaut und als sein Derivat das Schmelzepithel ektodermalen Ursprunges ist, wie das der äußeren Haut, so liegt es nahe, in einer primären Schädigung der Ameloblasten den Grund für das Auftreten der Hypoplasien zu suchen. Diese Erklärung ist gewiß für den vorliegenden Fall zutreffend. Doch würde ich nicht so weit gehen wie Sch., der diese Ätiologie verallgemeinert, wenn er in seiner Beobachtung eine Stütze für die Koch-Walkhoffsche Auffassung sieht; nach dieser ist nämlich die Ursache der Schmelzhypoplasien im allgemeinen nicht in einer Störung des Kalkstoffwechsels gelegen, sondern in einer Zellschädigung (der Ameloblasten) durch eingedrungene Mikroorganismen. Die Befunde von Kranz haben ja gezeigt, daß Spirochäten in den Zahnsteinen hereditär luetischer Feten fehlen, wenn es sich nicht um so hochgradige Infektion handelt, daß es zu einer Überschwemmung

aller Gewebe mit Spirochäten kommt (mazerierte Früchte!); überdies ist auch das Urteil über die Kochsche Infektionstheorie der Rachitis noch keineswegs abgeschlossen. — Kurz gesagt, erscheint es mir etwas vorschnell, einen so seltenen und isolierten Befund, wie den Sch., für allgemeine Schlüsse zu verwerten. Sicher.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Verband der zahnärztlichen Vereine Österreichs.

Die Verbandsversammlung (Hauptversammlung) des Verbandes der zahnärztlichen Vereine Österreichs findet am 18. und 19. Dezember 1920 im zahnärztlichen Institut der Wiener Universittät statt.

Vorträge und Demonstrationen für den wissenschaftlichen Teil der Verbandsversammlung sind beim provisorischen Präsidenten Dozent Dr. B. Spitzer, Wien I, Hoher Markt 4, anzumelden.

Die Vorträge werden in der Verbandszeitschrift — Österr. Zeitschrift für Stomatologie — veröffentlicht.

Das ausführliche Programm wird durch besondere Einladungen bekanntgegeben.

Verein österreichischer Zahnärzte.

Ordentliche Monatsversammlung am 7. Jänner 1920.

Der Präsident eröffnet die Sitzung und begrüßt die Erschienenen. Hierauf erhält Dr. Otto Hofer das Wort zu einer Demonstration je einer Oberkieferzyste bei einem jungen Mann und bei einer jungen Dame, die auf der Abteilung des Prof. Pichler auf der Klinik Prof. Eiselsberg operiert worden waren.

Prof. Hockauf hält seinen Vortrag: Über den Kalkgehalt und die Verfälschung unserer derzeitigen Nahrungsmittel.

Nach dem mit Rücksicht auf die vorgeschrittene Zeit früher beendigten Vortrag, der mit Beifall aufgenommen wurde, dankt der Präsident dem Prof. Hockauf im Namen des Vereines.

Hierauf verliest der Präsident den Einlauf, darunter die Dankschreiben der neu ernannten Ehrenmitglieder, der Herren Prof. Schaffer, Hochstätter und Warnekross.

Prof. Weiser teilt mit, daß er von Dr. Wessler in Schweden ein Schreiben erhielt mit Inhalt von: schwed. K 100 = d.-ö. K 3800 und norw. K 100 = d.-ö. K 3402 mit der Angabe, hier nach Gutdünken dieselben zu verteilen. Das Geld wurde zwischen dem Witwen- und Waisenfonds und dem österreichischen Roten Kreuze aufgeteilt. Ferner hat Prof.

Weiser einen Brief aus Madrid von Prof. Subirana, der einen Assistenten aus Wiener Zahnärztekreisen sucht, und Glückwünsche aus New York, Holland, Schweden usw. erhalten, woraus man ersehen kann, daß die Gehässigkeit trotz des Weltkrieges in Kollegenkreisen nicht fortwirke.

Nun berichtet der Präsident über eine Besprechung mit den Zahntechnikern zur Bekämpfung der Schmutzkonkurrenz. Es sollen vorläufig die Betriebe ausfindig gemacht und Artikel in die Presse gegeben werden, um das Publikum aufzuklären und zu warnen.

Dr. Ornstein spricht von einer Notiz in den Mitteilungen der Organisation der Ärzte Wiens, worin die Ärzte aufgefordert werden, sich zur Invalidenbehandlung zu melden und fragt an, ob dies den Verein angehe.

Der Präsident hält es für gut, wenn sich zur Invalidenbehandlung möglichst viele Ärzte meldeten. Dr. Dussik könne darüber nähere Auskunft erteilen.

Dieser teilt mit, daß es der W. Organisation gelungen sei, die freie Wahl bei der Invalidenbehandlung durchzusetzen. Für Zahnärzte käme die Invalidenbehandlung aber nicht in Betracht, weil kein Zahnarzt privat die Mittel und die Techniker habe, die eine so komplizierte Behandlung erfordere. Die zahnärztliche Behandlung der Invaliden müsse wohl der Kieferstation des Prof. Pichler vorbehalten bleiben.

Anschließend daran berichtet der Präsident, daß er am 22. XII. 1919 mit Dr. Friedmann beim Unterstaatsekretär Glöckel betreffs der Kieferstation des Prof. Pichler auf der Klinik Eiselsberg, die aufgelassen hätte werden sollen, vorgesprochen habe und es ist nur den drei Vereinen zu danken, wenn dies unterbleibt.

Zum Punkt 2 der Tagesordnung erstattet der Präsident ein ausführliches Referat über die Beratungen des Honorar-Komitees und die Aufstellung der Berechnung der Preisansätze.

Es wird beschlossen, Mittwoch, den 21. I. eine a. o. Versammlung abzuhalten, um das Thema gründlich zu beraten.

Außerordentliche Monatsversammlung am 21. Jänner 1920.

Der Präsident eröffnet die Sitzung. Ein Brief der Sektion 8 der Organisation der Ärzte Wiens wird verlesen.

Der Präsident erteilt Dr. Dussik hierzu das Wort: Es ist von der Organisation beabsichtigt, einen Widerstandsfonds zu bilden, damit im Falle eines Ärztestreikes den Kollegen ein Rückhalt gewährt werden kann. Die Organisation will durch Zeichnungen hierzu sammeln. Der Streik ist möglicherweise sehr nahe bevorstehend, da die Kassenärzte mit erhöhten Forderungen an die Kassen herantreten wollen. Wir sind als Zahnärzte zwar weniger beteiligt, aber wir müssen der Solidarität wegen uns an dem Fonds beteiligen. Ich glaube, daß es besser sein wird, wenn die Kollegen bei den Bezirks-Komitees die Zeichnungen abgeben und nicht beim Vereine, will aber nicht vorgreifen. Der betreffende Aufruf wird noch erfolgen

jetzt sollen wir uns nur mit dem Gedanken vertraut machen, daß wir zu dem Organisationszweck eine größere Summe bereithalten.

Dr. Stauber stellt den Antrag, daß die Mitglieder aufgefordert werden, bei ihren Bezirkssektionen zu zeichnen, welcher Antrag einstimmig angenommen wird.

Der Präsident schließt die Debatte und verliest hierauf einen Brief des Herrn Unterstaatssekretärs Dr. J. Tandler, der seinen Dank für die im Schreiben vom 10. XII. 1919 bestätigte Ernennung zum Ehrenmitgliede ausdrückt.

Dann berichtet der Präsident über die Aktion der schwedischen Zahnärzte, worüber Prof. Weiser 2 Briefe erhalten hat, laut welchen uns wirtschaftliche Hilfe zugesagt wird. Die Schweizer Zahnärzte haben sich bereit erklärt, 26 Kinder von Zahnärzten über Sommer zu sich zu nehmen.

Prof. Weiser teilt noch mit, daß er in das Komitee der schwedischen Hilfsaktion gewählt wurde und daß die norwegischen Zahnärzte Kinder von Zahnärzten aufnehmen und wirtschaftliche Hilfe leisten wollen.

Der Präsident dankt dem Herrn Prof. Weiser für seine Aufklärungen, ebenso für die Mitteilung bezüglich der Unterredung mit Unterstaatssekretär Glöckel, wonach die Beibehaltung der Abteilung Prof. Pichlers an der Klinik Eiselsberg als gesichert anzusehen ist.

Der Präsident geht zur Tagesordnung über, schließt an die letzte Sitzung an, indem er die genauen Zusammenstellungen des Honorar-Komitees Punkt für Punkt verliest und bespricht.

Ordentliche Monatsversammlung am 4. Februar 1920.

Vizepräsident Reg.-Rat Frey eröffnet in Vertretung des Präsidenten Dr. Breuer die Sitzung und erteilt dem Herrn Prof. Pichler das Wort zu seinem Vortrag.

Prof. Hans Pichler spricht über die Präparation von Zahnstümpfen für Ringkronen und über den antiseptischen Verband von Zahnstümpfen mit provisorischen Kronen. (Öst. Z. f. St., H. 8.)

Präsident Dr. Breuer dankt dem Prof. Pichler herzlichst und eröffnet die Diskussion.

Prof. Wunschheim stimmt den Ausführungen des Vortragenden zu und bemerkt, daß er zur Entfernung des Schmelzkragens im Zwischenraume gerne die sogenannten Ivory-Goldfeilen verwende. Nur in dem Punkte der Devitalisierung oder Nichtdivitaliserung der Zahnstümpfe unter den Kronen befinde er sich nicht in Übereinstimmung mit Prof. Pichler, da er durch langjährige Erfahrung dazugekommen sei, daß es immer besser sei, die Devitalisierung vorzunehmen, weil sich unter den Kronen die Pulpen stets verändern und nie normal bleiben.

Dr. Reschofsky weist unter anderem darauf hin, daß das Aufzementieren der Kronen bei nicht ganz zylindrisch präparierten Kronen-

stümpfen, wie der Vortragende vorschlägt, viel leichter sei, als bei zylindrischen, bei welchen man das Ausweichen des Zementes nie vollständig erreichen könne.

Dr. Borschke spricht über seine Separationsmethode mit federndem Drahte.

Reg.-Rat Dr. Frey weist auf die Anwendung von Zelluloidmatrizen hin und bekennt sich als Anhänger der Devitalisation.

Dr. Smreker war früher Anhänger der unbedingten Devitalisation, welche Frage schon vor 10 Jahren auf der Versammlung der F. D. S. in Berlin lebhaft diskutiert wurde und für die damals mit denselben Argumenten eingetreten worden sei, wie jetzt Prof. Wunschheim. Er selbst devitalisiere jetzt nicht unbedingt, da er über gelegentliche Mißerfolge bei Devitalisierung nicht hinweg komme und glaube, daß die Erfolge beim Erhalten der Pulpa unter Kronen, größer seien, als deren Mißerfolge.

Ferner stellt noch Dr. Jarisch an den Vortragenden eine Detailfrage über die Präparation der bukkalen Seiten unterer Molaren. Im Schlußworte beantwortet Prof. Pichler dieselbe dahin, daß dazu das Harpersche Instrument ihm am geeignetsten erscheine. Die Anregung Dr. Borschkes, die Separation durch federnden Draht, nehme er dankend zur Kenntnis und werde die Methode demnächst ausprobieren. Prof. Wunschheim entgegnet er, daß er allerdings nicht glaube, daß die Pulpa unter der Krone vollkommen normal bleibe, aber er halte eine retrahierte Pulpa noch für besser als die beste Wurzelfüllung.

Nach der wissenschaftlichen Sitzung werden noch wichtige Standes- und wirtschaftliche Fragen besprochen und hierauf die Sitzung geschlossen.

Verschiedene Nachrichten.

Wien (Auszeichnung). Dem Präsidenten des Vereines österr. Zahnärzte Dr. Richard Breuer wurde der Titel eines Medizinalrates verliehen.

Wien (Hofrat Toldt †). Am 13. November ist im 81. Lebensjahre Hofrat Dr. Karl Toldt gestorben. Der berühmte Anatom und Anthropolog, ein gebürtiger Tiroler, hat fast 50 Jahre der Wiener Universität zur Zierde gereicht, mit einer 8jährigen Unterbrechung, während der er an der Prager deutschen Universität wirkte. Er war Ehrenmitglied vieler gelehrter Körperschaften u. a. auch des Vereines österr. Zahnärzte.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Der Zustand der zahnärztlichen Organisation, wie er ist und wie er sein soll.

Von **Dr. Georg Weinländer.**

Man möge mir nicht Undankbarkeit vorwerfen, wenn jetzt, nach dem Zustandekommen des Zahntechnikergesetzes, welches für unsere Vertretungen viel Arbeit und Mühe erforderte, von mir eine Frage aufgeworfen wird, welche einer Erörterung dringend bedürftig ist, nämlich die Frage unserer Organisation. Trotz der außerordentlichen Tüchtigkeit der dabei tätigen Kollegen, deren Verdienste deshalb nur um so höher einzuschätzen sind, befindet sich diese leider in einem Zustand, der nicht geeignet ist, ein Minimum von Arbeit mit einem Maximum von Erfolg zu vereinigen.

Wir haben leider gerade in der letzten Zeit Gelegenheit gehabt, diese mangelhafte Organisation in der Sache der Novellierung des Zahntechnikergesetzes sowie bei der Ausschreibung der Bahn-Zahnarztstellen kennen zu lernen. In der ersten Angelegenheit wurde, wieder einmal mit vollkommener Ignorierung der Zahnärzte und Ärzte überhaupt, eine einschneidende Änderung des Zahntechnikergesetzes verfügt, das andere Mal wurde ein wichtiger Akt durch die Wirtschaftliche Organisation der Ärzte Wiens, nicht der Zahnärzte, verworfen und blieb unerledigt. Es ist ja richtig, der Kanzleibetrieb der W. O. in der Börsegasse läßt sehr viel zu wünschen übrig, aber, selbst eine baldige Remedur in dieser Beziehung vorausgesetzt, muß doch gesagt werden, daß sich für uns Zahnärzte infolge der ganz besonderen Eigenart unseres Berufes, der sich nicht nur von dem des praktischen Arztes, sondern von dem jedes anderen Spezialisten in hohem Grade unterscheidet, eine weitergehende Selbständigkeit der Organisation empfiehlt, als sie andere Gruppen von Ärzten zu beanspruchen berechtigt sind. Erfordert doch jede Betätigung in zahnärztlichen Angelegenheiten für den praktischen Arzt ein ganz besonderes Studium, während er in eigener Sache aus der täglichen Erfahrung seine Kenntnisse schöpft. Es gibt so viele Gebiete, die nur für den Zahnarzt, für alle anderen Kategorien von Ärzten überhaupt kein Interesse besitzen, daß wir unbedingt unsere eigene einheitliche Organisation besitzen müssen.

Wenn ich jetzt noch unsere große Zahl, weitaus die größte Spezialistengruppe, sowie unsere ganz besondere Position durch die Konkurrenz von Seite der Zahntechniker hervorhebe, so wird die diesmalige Abweichung von meiner bisherigen Tendenz, die stets auf Vereinheitlichung der Ärzteorganisationen gerichtet war, zur Genüge erklärt und gerechtfertigt sein.

Gegenüber der Wirtschaftlichen Organisation der Ärzte Wiens sei also hervorgehoben, daß, wir für unsere, in Zukunft zu schaffende, alle Zahnärzte umschließende Wirtschaftsorganisation eine gewisse Selbständigkeit beanspruchen, eine Selbständigkeit, die bei steter Fühlungnahme mit der Gesamtärzteschaft, die letztere bei ihrer Überfülle von Arbeit von der Alltagsarbeit der zahnärztlichen Agenden zu befreien, uns Zahnärzten es jedoch ermöglichen soll, schnell und kraftvoll unsere Forderungen bei Behörden usw. geltend zu machen, ohne erst mehrere Instanzen passieren zu müssen. Hat die Gesamtärzteschaft Ursache, an unsere Solidarität in besonderen Fällen zu appellieren, so wird sie derselben ebenso sicher sein, als wir hoffen, im Notfalle auf das Einspringen der praktischen Kollegen zu unserem Schutze rechnen zu können.

Nun komme ich zum zweiten Teile meiner Ausführungen.

Derselbe betrifft naturgemäßerweise die Organisation in unseren eigenen Reihen. Und hier habe ich Gelegenheit, mein auf kurze Weile verlassenes Prinzip der Vereinheitlichung gleich wieder aufzugreifen und eindringlichst zu empfehlen. Bei Betrachtung der derzeitigen Zustände sehen wir gar manches nicht Wünschenswerte wie ich gleich darlegen will. Wenn ich richtig orientiert bin, haben wir heute nämlich

1. eine große Zahl von Zahnärzten, die überhaupt nicht organisiert sind,
2. eine Gruppe, die im Verein österreichischer Zahnärzte zusammengefaßt ist,
3. eine weitere, die der Verein der Wiener Zahnärzte repräsentiert,
4. die Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte Wiens,
5. den Verband zahnärztlicher Vereine Österreichs,
6. die zahnärztliche Delegation in der W. O. der Ärzte Wiens, wobei hervorgehoben sei, daß jede der soeben genannten Korporationen mit Ausnahme der an vierter und letzter Stelle genannten, sich mit wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Angelegenheiten befaßt und daß vielfach ein und dieselben Kollegen Mitglieder mehrerer der erwähnten Vereine sind. Unsere wirtschaftliche Standesvertretung funktioniert nun derart, daß fallweise die einzelnen Präsidenten der genannten Vereine bzw. ihre Vertreter sich zusammenfinden — wobei es dem Zufall überlassen bleibt, wer von den einzelnen Vereinen sich berufen fühlt, in eine Angelegenheit primär einzugreifen —, in vielen Fällen für die von ihnen gefaßten Beschlüsse erst die Genehmigung der Vereinsmitglieder einholen müssen, was natürlich viel Zeit in Anspruch nimmt, und dann erst in der Lage sind, im Namen der organisierten Zahnärzteschaft

in Verhandlungen nach außen einzutreten. Bei derartigen Verhältnissen ist es klar, daß jedwede Aktion sehr kompliziert, für die unmittelbar Handelnden sehr zeitraubend und was vielleicht das Wichtigste ist, daß eine solche Organisation nach außen hin gerade nicht sonderlich imponierend aussieht. Es kann ja keiner der einzelnen Vertreter im Namen der Zahnärzteschaft sprechen, sonder immer nur jeweils für den vertretenen Verein, während Technikermeister und -gehilfen eine stramm geführte Organisation hinter sich haben. Wenn man auch alle möglichen anderen Ursachen — Wahlmanöver usw. — mit zur Erklärung heranziehen muß, so wirft es z. B. doch ein merkwürdiges Licht auf die Geltung der zahnärztlichen Organisation, wenn eine kaum 2 Monate alte Lehrlings-Elternvereinigung imstande ist, eine einschneidende Änderung des Zahntechnikergesetzes innerhalb weniger Tage durchzusetzen, desjenigen Gesetzes, das Jahre und Jahrzehnte gebraucht hat, alle Schwierigkeiten des Entwickelungsstadiums zu überwinden. Es ist ja freilich Sache des Herrn Unterstaatssekretärs Tandler, wenn er es sich gefallen läßt, daß ein Abgeordneter seiner Partei gegen den Willen des zuständigen Untertantsamtes Gesetzesänderungen vornehmen läßt. Früher einmal hat man gehört, daß Minister daraus ihre Konsequenzen gezogen hätten, doch über das sind wir ja scheinbar längst hinaus entwickelt. Wie schrieb doch Tandler unlängst emphatisch „Also nicht gegen die Ärzte, sondern mit den Ärzten"!!?

Noch ein Übelstand wäre zu erwähnen, das ist die kolossale Überbelastung einzelner Kollegen, welche heute die ganze Mühe der Verhandlungen tragen und außerordentlich schwere Opfer an Zeit und Nervenkraft bringen. Eine reorganisierte Vertretung müßte unbedingt einen größeren Kollegenkreis zur Mitarbeit heranziehen, was auch in anderer Hinsicht von Vorteil wäre.

Wenn ich nun daran gehe, zu erwägen, wie man denn zu einer zweckmäßigen Organisation gelangen könnte, so erscheinen gleich einige Schwierigkeiten, welche ja wohl auch die Ursachen sein werden, warum wir derzeit keine bessere Organisation besitzen. Es bestehen zwischen den einzelnen Vereinen anscheinend gewisse Rivalitäten, die zu überwinden in praxi immer außerordentlich schwer ist, an deren Beseitigung man aber im Interesse der Sache doch wird schreiten müssen. Denn wenn es einerseits wahr ist, daß der Zahnärztestand wirtschaftlich von schwerer Notlage bedroht ist — und wer zweifelt daran — andrerseits die Erkenntnis zu Recht besteht, daß die heutigen Zustände punkto Organisation sehr viel zu wünschen übrig lassen, so ist es meiner Meinung nach Pflicht aller maßgebenden Faktoren, die sich ihrer Verantwortung bewußt sind, unverzüglich an die Verbesserung dieser Verhältnisse zu schreiten. Es wird wohl kaum opportun sein, an dieser Stelle

heute vorzuschlagen, wie man die Sache im Detail angehen sollte, das überlasse ich kompetenteren Persönlichkeiten, nur nachstehender Meinung erlaube ich mir Ausdruck zu geben, daß es nämlich kaum vorteilhaft und praktisch erfolgversprechend sein dürfte, irgendeinem vorhin genannten Verein die ausschließliche wirtschaftliche Domäne zuzusprechen, sondern man müßte einen Weg finden, durch Zusammenfassung aller heute bestehenden Vereine in Form einer alle Kollegen umfassenden rein wirtschaftlichen Organisation uns Zahnärzten das zu geben, was wir für den schweren Kampf in der heutigen Zeit benötigen. Es wäre naheliegend, den Verband für diese Rolle auszugestalten, dann müßte er jedoch meiner Meinung nach jedwede Arbeit in wissenschaftlicher Beziehung beiseite lassen, andrerseits muß ein Weg gefunden werden, der bereits bestehenden wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte jene Rolle zuzuweisen, die zu verlangen sie durch ihre Existenz und Mitgliederzahl berechtigt ist. Die gleiche Schwierigkeit besteht bezüglich der anderen Vereine. Doch wird sich da ein Ausweg eben finden müssen. Die Arbeit muß getan werden und es wäre traurig, sollte die Erkenntnis der unbedingten Notwendigkeit nicht genügen, solche Schwierigkeiten zu überwinden. Was Schuster und Schneider zustande bringen, werden doch vielleicht auch die Zahnärzte imstande sein.

Wenn ich mit meinen Darlegungen erreiche, daß die bestehenden Organisationen sich je eher je lieber mit diesem Problem befassen, sich nicht scheuen, im Interesse der Sache auch eventuell Opfer zu bringen, so wird mir das eine große Genugtung sein. Wohl in erster Linie der Verband wäre berufen, voranzugehen und ich hoffe, daß ich vorstehende Zeilen in diesem Sinne nicht umsonst geschrieben habe.

Der Titel „Zahnarzt".

Durch die Novelle vom 1. Oktober 1920 zum Zahntechnikergesetz vom 13. Juli 1920 erwächst den schätzungsweise 600 in Österreich tätigen Zahnärzten binnen wenigen Jahren, statt der erwarteten einigen Hundert, eine Konkurrenz von weit mehr als 1500 Personen (Gehilfen und Lehrlingen), gegen die sich die Zahnärzte mit allen Kräften werden zu wehren haben. Es gilt hauptsächlich, der Lehrlingszüchterei und dem Unfuge mit den Hilfskräften, wie es bei vielen Ärzten üblich ist, ein Ende zu machen. Während beispielsweise Genossenschaftsmitglieder nicht mehr als 2 Lehrlinge halten durften, haben gewisse Zahnärzte deren 4 und 6 regelmäßig beschäftigt, und ist hier in Wien ein Herr Dr. v. Schwarz Strohmann in 33 zahntechnischen Betriebsstätten, in denen größtenteils Gehilfen und Lehrlinge selbständig und operativ arbeiteten, ohne daß die Behörden etwas dagegen unternommen hätten. Das Zahntechnikergesetz bietet uns eine Handhabe, jene Konkurrenz in ihrer Wirkung wenigstens etwas zu

schwächen. Der § 3 des Gesetzes setzt nämlich fest, daß die Zahntechnik selbständig **nur** ausgeübt werden darf:

1. von den zur Ausübung der zahnärztlichen Praxis berechtigten Ärzten;
2. von den befugten Zahntechnikern

und § 11 lautet: Befugte Zahntechniker sowie jene Ärzte, welche sich **ausschließlich** mit der Ausübung der zahnärztlichen Praxis befassen, können das zur Besorgung der technisch-mechanischen Arbeiten außerhalb des menschlichen Mundes erforderliche Hilfspersonal halten.

Also nicht jeder praktische Arzt kann ohne weiteres Zahntechnik betreiben und dazu Hilfskräfte halten. Dieses Recht steht nur jenen Ärzten zu, welche sich **ausschließlich** mit der Ausübung der zahnärztlichen Praxis befassen. Das sind nach der allgemein geltenden Ansicht die Zahnärzte. Und über die Zahnärzte heißt es im § 8, Abs. 2. Unter welcher Bedingung sich ein Arzt der Bezeichnung „Zahnarzt" bedienen kann und die Zahntechnik betreiben darf, wird durch Vollzugsanweisung auf Grund der ärztlichen Standesordnung bestimmt. Angesichts der unseren Nachfolgern im zahnärztlichen Berufe seitens der Gehilfen und Lehrlinge, späteren Meistern, drohenden wirtschaftlichen Gefahr konnten die Zahnärzte nicht warten, bis eine Ärzteordnung Gesetz wird, sondern haben dem Volksgesundheitsamte beifolgende Eingabe überreicht.

> Das Staatsamt für soziale Verwaltung, Abteilung Volksgesundheitsamt, wird dringend gebeten, unverzüglich eine Vollzugsanweisung hinauszugeben, durch welche festgesetzt wird, daß bis zur Erlassung einer Ärzteordnung als „Zahnarzt" im Sinne des Zahntechnikergesetzes nur jener zur Praxis in Österreich berechtigte Arzt anzusehen ist, welcher der Sanitätsbehörde die Erklärung abgibt, daß er die Zahnheilkunde bereits ausschließlich und persönlich ausübt oder unter Nachweis einer fachlichen Ausbildung in Zukunft ausschließlich und persönlich ausüben wird.

Sollte eine vorläufige Vollzugsanweisung im Sinne der Eingabe erlassen werden, so werden die praktischen Ärzte in ihren persönlichen Rechten nicht im mindesten geschädigt. (Sie können auch weiterhin die operative Zahnheilkunde persönlich ausüben, nur dürfen sie keine zahntechnischen Hilfskräfte halten und diese etwa für sich operativ arbeiten lassen, wie das jetzt so häufig am Lande geschieht.) Das Volksgesundheitsamt hat die Eingabe der Zahnärzte als mit dem Zahntechnikergesetz vollkommen in Einklang stehend erklärt und versprochen, die Vollzugsanweisung sofort hinauszugeben, wenn die wirtschaftlichen Organisationen und die Ärztekammern der Eingabe der Zahnärzte zugestimmt hätten. Die W. O. D. Ä. Wiens hat am 16. Oktober bereits ihre Zustimmung gegeben und nach einer Zuschrift des Präsidenten des Reichsverbandes der österr. Ärzteorganisationen Med.-Rat Dr. Hauschka vom 8. November 1920 hat sich der Reichsverband mit dem Inhalt der vom

Verbande der zahnärztlichen Vereine Österreichs, in der Frage der Regelung des Titels „Zahnarzt", an das Volksgesundheitsamt gerichteten solidarisch erklärt und wird die Eingabe mit allen Mitteln unterstützen.

Krankenversicherungsanstalt der Staatsbediensteten.

Der Entwurf eines Kollektivvertrages zwischen vorgenannter Versicherungsanstalt, die mit Gesetz vom 13. Juli 1920 zur Versorgung der Staatsangestellten und deren Angehörigen mit ärztlicher (zahnärztlicher) Hilfe ins Leben gerufen wurde, und den ärztlichen Standesvertretungen, sowie der Entwurf der Einzelverträge mit den Vertragsärzten wurde in den Bezirkssektionen der W. O. der Ärzteschaft Wiens zur Kenntnis gebracht. Nachdem der Zentralärzterat deren Beschlüsse vernommen hatte, wurde in seiner Sitzung vom 13. d. sein Vorstand mit der Führung der demnächst beginnenden Verhandlungen mit den Vertretern der Versicherungsanstalt betraut. Der Vorstand behält sich die Beiziehung von Sachverständigen aus den Kreisen der Ärzteschaft vor. Zunächst wird über die Bestellung von praktischen Ärzten, anschließend daran über die fach- und zahnärztliche Behandlung der Versicherten beraten werden. Abschließende Teile werden einerseits die Versicherungsanstalt, andrerseits die ärztlichen Standesvertretungen (für Wien: Ärztekammer und W. O.), nicht aber die einzelnen Gruppen der Ärzteschaft sein. Die Zahnärzte werden durch ihre Vereine vom Stande der Verhandlungen unterrichtet werden und dort Gelegenheit haben, ihre Meinung über die sie berührenden Fragen zum Ausdrucke zu bringen. Bei den Verhandlungen mit der Versicherungsanstalt werden sie entsprechend vertreten sein.

Die Forderungen der Zahntechnikergehilfen.

Die „Arbeiter-Zeitung" bringt den folgenden Bericht: Am 3. d. fand im Saale der Allgemeinen Arbeiterkrankenkasse eine von 500 Personen besuchte Vollversammlung aller bei Zahnärzten und Zahntechnikern beschäftigten Personen (Gehilfen, Lehrlinge, Assistentinnen) statt. Zum ersten Punkt: Schaffung einer Interessenvertretung sprachen S e z e n y, Obmann U r b a n und Dr. S a x, die die Notwendigkeit der Schaffung einer eigenen Interessenvertretung für das bei Zahnärzten und Zahntechnikern beschäftigte Personal darlegten. Dabei wurde besonders die Tatsache kritisiert, daß die selbständigen Meister bereits eine eigene Vertretung auf Grund des § 14 des Zt.-G. erhalten haben, während die Arbeitnehmer mit der gleichen Forderung im Staatsamt nicht das richtige Gehör finden können. Der von der Meisterschaft gemachte Vorschlag, sich als Unterabteilung der Standesvertretung der Selbständigen anzuschließen, wurde lebhaft a b g e l e h n t, da man auf Grund der langen Erfahrungen mit der derzeitigen Genossenschaft zu einer solchen Einrichtung keinerlei Vertrauen hat. Schließlich wurde folgende Resolution e i n s t i m m i g angenommen: Die Vollversammlung lehnt den Vorschlag der Genossenschaft

wegen der Standesvertretung grundsätzlich ab und beauftragt den Zentralausschuß, unverzüglich die geeigneten Schritte der im § 14 des Zt.-G. zugesagten Interessenvertretung, deren Entwurf dem Staatsamt bereits überreicht wurde, zu unternehmen.

Wegen der Lohnforderungen wurde unter Hinweis darauf, daß seit der letzten Gehaltsregulierung im Monat Mai eine wesentliche Verteuerung der Lebensmittel stattgefunden hat, beschlossen, an die Betriebsinhaber mit der Forderung einer 50 bis 80%igen Erhöhung der Gehalte heranzutreten, und zwar soll die Erhöhung des Gehaltes bei den schlechtbezahlten 80%, bei den qualifizierten und besser bezahlten Kategorien 50 bis 60% betragen. Außerdem soll verlangt werden, daß diesmal auch die Lehrlinge mit ihrer Forderung auf eine monatliche Zahlung von 200 bis 500 Kronen im dritten Lehrjahre einbezogen werden. Viele Chefs benutzen heute die Jungen, um Geschäftsgänge, Einkäufe usw. besorgen zu lassen; die bescheidene Bezahlung soll die Entschädigung für Schuhabnutzung usw. sein. Ebenso werden sich die Assistentinnen den Lohnforderungen der Gehilfen und Lehrlinge anschließen.

Nachdem noch Obmann Urban und Harupin die Notwendigkeit einer geschlossenen Einheitsfront aller Angestellten dargelegt hatten, wurde die Vollversammlung geschlossen.

Durchführung des Zahntechnikergesetzes.

Vom Volksgesundheitsamt im Staatsamt für soziale Verwaltung ist am 15. Oktober 1920, unter Zahl 23110/V.G.A., folgender Erlaß an alle Landesregierungen ergangen:

Das Gesetz vom 13. Juli 1920, StGBl. Nr. 326 welches eine Neuordnung auf dem Gebiete der Zahntechnik bezweckt, stellt sich als das Ergebnis langwieriger Verhandlungen mit den beteiligten Interessentenkreisen dar, deren Forderungen nach Möglichkeit berücksichtigt worden sind. Es liegt im Interesse der Sanitätsverwaltung, die Gesetzesbestimmungen in einer Weise zu handhaben, daß den Wünschen der beteiligten Kreise tunlichst Rechnung getragen wird.

In dieser Hinsicht wird auf folgendes aufmerksam gemacht:

1. Nach § 6, Absatz 2, des Gesetzes hat die politische Bezirksbehörde über jedes Einschreiten um die Befugnis zur Ausübung der Zahntechnik die Ärztekammer und die Standesvertretung der Zahntechniker einzuladen, innerhalb dreier Wochen bei dieser Behörde Einsicht in die von der Partei zum Nachweise über ihre Befähigung beigebrachten Belege zu nehmen. Um nun den genannten Standesvertretungen die Stellungnahme zu erleichtern und ihnen insbesondere auch dort, wo die Einsichtnahme in die Belege des Gesuches durch die örtlichen Verhältnisse erschwert oder gar unmöglich gemacht wird, die nötigen Anhaltspunkte für ihre Äußerung zu bieten, sind die politischen Bezirksbehörden anzuweisen, diesen Vertretungen schon bei der Verständigung über das betreffende Einschreiten die näheren Angaben der Belege über Alter, Geburtsort, Heimatszuständigkeit, ferner über Lehr- und Dienstzeit sowie über Dienstgeber und Dienstorte des Bewerbers bekanntzugeben und allenfalls auch über motiviertes Anlangen das bezügliche Gesuch samt Beilagen gegen umgehende Rückstellung zur Einsicht zu übersenden. Es ist selbstverständlich, daß hierdurch eine Verzögerung in der Erledigung des Gesuches nicht eintreten darf.

[illegible] § 7 verbietet den Zahnärzten die marktschreierische Reklame. Die strenge Handhabung dieser Bestimmung wurde, soweit die Ankündigung der Zahnpraxis in Frage kommt, auch bei Zahnärzten Anwendung finden, wird von den beteiligten Interessentenkreisen gefordert. Sie wird der Erwartung Ausdruck gegeben, daß die politischen Behörden auf diesen Gebiete ein wachsames Auge haben. Jede marktschreierische Reklame hintanhalten und alle Reklame wäre unbedingt anzusehen Ankündigungen in Zeitungen, Anzeigen, Plakaten, Prospekten des eigenen Berufes, in Plakaten, Reiseandenken, Fremdenführern, Wegweisern, Kalendern mit Ausnahme von Fachkalendern des eigenen Berufes, Flugblättern, Adreßkarten und Briefpapieren, Zeitungen, Hotelzimmer, Rechnungszetteln und ähnlichen Druckwaren. Die einmalige Ankündigung in den Tageblättern behufs Anzeige der Niederlassung und einmalige Verwendung von Zirkularen über die erfolgte Rückkehr, längerer Anwesenheit oder Lokalveränderung fällt nicht unter die marktschreierische Reklame; wohl aber die Veranlassung der Veröffentlichung von Dank- oder Anerkennungsschreiben durch behandelte Personen oder die Unterlassung der Verhinderung einer solchen Veröffentlichung, wenn die Möglichkeit dazu vorhanden ist; dann die Ankündigung ihrer Art und Form nach unzulässiger Fremdenfang, die Ankündigung in Kinos, öffentlichen Lokalitäten usw. Der Absicht des § 7, Absatz 2, widerspricht es auch, wenn Agenten, Hotelbedienstete, Kommissionäre, Hausbesorger und andere Personen zur Zuführung von Patienten herangezogen werden.

3. Gemäß § 13 des Gesetzes sind sämtliche Zahnärzte und befugte Zahntechniker verpflichtet, binnen 14 Tagen nach dem Inkrafttreten des Gesetzes alle am Tage dieses Inkrafttretens von ihnen zur Leistung von Arbeiten auf dem Gebiete der Zahntechnik angestellten Hilfspersonen bei der Sanitätsbehörde anzumelden.

Zu den anzumeldenden Hilfspersonen gehören auch die Lehrlinge. Hierbei darf nicht übersehen werden, daß die Bestimmungen des § 4, Punkt 4, über die dreijährige Lehrzeit im Zahntechnikergewerbe durch das Gesetz vom 1. Oktober 1920, StGBl. Nr. 470, dahin abgeändert wurde, daß der Kreis der Lehrlinge, die den Anspruch auf Erlangung der Befugnis zur Ausübung der Zahntechnik erhalten, auf alle Personen ausgedehnt worden ist, die ihre Lehrzeit bei Beginn der Wirksamkeit des Zahntechnikergesetzes bereits angetreten und diese ununterbrochen fortgesetzt haben. Da hiernach der Zeitpunkt, in welchem die Hilfspersonen sich dem Zahntechnikerberufe zugewendet haben, für deren Anwartschaft auf die Erlangung der Befugnis zur Ausübung der Zahntechnik von ausschlaggebender Bedeutung ist, erscheint die einwandfreie Feststellung dieses Zeitpunktes schon derzeit unerläßlich, um in der Zukunft unberechtigten Ansprüchen entgegentreten zu können. In diesem Belange werden daher im Zweifel oder über Anlangen der Standesvertretung der Zahntechniker von Amts wegen die erforderlichen Feststellungen mit aller Umsicht zu pflegen sein.

Bemerkt wird, daß nach § 13 des Gesetzes auch in der Folge alle im Stande der Hilfspersonen eintretenden Veränderungen binnen drei Tagen anzumelden sind.

Im Interesse der Handhabung des Gesetzes muß der genauen Evidenzführung des Hilfspersonals und der Kontrolle der Verwendung desselben ein besonderes Augenmerk zugewendet werden. Die Landesregierung wolle daher die unterstehenden politischen Behörden auf die Wichtigkeit einer genauen Evidenzführung des in Betracht kommenden Hilfspersonals aufmerksam machen.

Da die Mitwirkung der Standesvertretung bei der den politischen Behörden zukommenden Evidenzführung nur zweckdienlich sein kann, wird angeordnet, daß die politischen Behörden erster Instanz alle einlangenden Anmeldungen dem zufolge Artikel I der Vollzugsanweisung des Staatsamtes für soziale Verwaltung vom 27. August 1920, StGBl. Nr. 412, vorläufig mit der Standesvertretung der befugten Zahntechniker betrauten Ausschusse zur Stellungnahme zu übermitteln

haben. Allfällige Einwendungen dieser Ausschüsse sind bei der Entscheidung über die Anerkennung der erstatteten Anmeldung seitens der politischen Behörden in Berücksichtigung zu ziehen.

Von diesem Erlasse sind auch die Ärztekammern und die Standesvertretungen der Zahntechniker in Kenntnis zu setzen.

Verband der zahnärztlichen Vereine Österreichs.

(Ausschußsitzung vom 5. November 1920.) Dr. Stark erscheint als Delegierter des Verbandes der Krankenkassen- und beamteten Zahnärzte, Dr. Herz-Frankl als Vertreter der Ärztekammer, Präsident Dr. Breuer als Vertreter des V. Ö. Z. und Dr. Fehl namens des V. W. Z.

Breuer referiert über die Frage des Titels „Zahnarzt". Bis zur definitiven Regelung der Titelfrage der Spezialisten durch die neue Ärzteordnung müsse der Titel „Zahnarzt" sofort provisorisch geregelt werden Zu diesem Zwecke wurde dem Volksgesundheitsamt der Entwurf für eine Vollzugsanweisung (s. S. 474) überreicht, der eine Zusammenfassung der im neuen Zahntechnikergesetz geforderten Bedingungen darstellt.

Herz-Frankl meint in seinem Referat, daß man pro praeterito niemandem ein bisher ausgeübtes Recht wird streitig machen können. Bis die vom Volksgesundheitsamt gestellte Bedingung für die Erlassung der Vollzugsanweisung — die Zustimmung aller Ärztekammern und Organisationen — erreicht sei, was ja lange Zeit brauchen werde, ließe sich für Wien und in der Folge auch für die Sprengel der anderen Ärztekammern die Regelung des Titels „Zahnarzt" dadurch erreichen, daß man die Punkte der erwähnten Eingabe in die ärztliche Standesordnung aufnehme.

Auf Antrag des Präsidenten-Dozent Spitzer wird beschlossen, die Ärztekammer zu veranlassen, die Eingabe an das Volksgesundheitsamt zu befürworten und bis zur Erledigung dieser Angelegenheit in die Standesordnung den Passus aufzunehmen, daß nur jene in Österreich praxisberechtigten Ärzte den Titel „Zahnarzt" führen dürfen, die die Erklärung abgeben, daß sie die Zahnheilkunde ausschließlich und persönlich ausüben und in Zukunft ausüben werden.

Der Termin für die Hauptversammlung wird für den 18. und 19. Dezember d. J. festgesetzt.

Wirtschaftliche Organisation der Zahnärzte Österreichs.

Vorstandsitzung vom 6. Oktober 1920.

Im Einlaufe befindet sich ein Schreiben des Herrn Dr. Eduard Geyer aus Königstetten, Vorstandsmitgliedes der Ärztekammer von Niederösterreich mit Ausnahme von Wien, in welchem er um Richtlinien ersucht, nach welchen dem Strohmännertume und der Wanderpraxis auf dem Lande Einhalt geboten werden könnte. Dieser Brief wird vom Präsidenten in einer vom Vorstande genehmigten Weise beantwortet.

Der Verband der Krankenkassen Wiens und Niederösterreichs teilt mit, daß er geneigt ist, der Organisation sein zahnärztliches Institut zu Vortrags- und Demonstrationszwecken für die Winterperiode 1920/21 zur Verfügung zu stellen.

Präsident Dr. Rieger berichtet, daß er in Angelegenheit der Novellierung des Zahntechnikergesetzes mit dem Unterstaatssekretär Prof. Dr. Tandler Rücksprache genommen hat, der ihn versicherte, daß er auf das Zustandekommen der Änderung keinen Einfluß nehmen konnte.

Was die Lehrlingsfrage anbelangt, wird beschlossen, mit den übrigen Vereinen gemeinsam vorzugehen. Dozent Dr. Sicher beantragt, die Jahresversammlung des Verbandes zwischen Weihnachten und Neujahr abzuhalten, um den auswärtigen Mitgliedern Gelegenheit zu geben, daran leichter teilzunehmen. (Angenommen.) In Angelegenheit der Fortbildungskurse wird ein Komitee gewählt, bestehend aus Dozent Dr. Sicher, Dr. Natzler und Dr. Hauer, welches in der nächsten Sitzung Vorschläge unterbreiten soll.

Dr. Markus referiert über die Einkaufszentrale (früher Dentaldepot Ahlers), welche baldigst eröffnet wird, wovon die Mitglieder demnächst schriftlich verständigt werden.

Verband der Krankenkassen- und beamteten Zahnärzte Wiens.

Am 16. Oktober d. J. fand die Konstitutierung des Verbandes der Krankenkassen- und beamteten Zahnärzte Wiens statt. Zum Obmann wurde Dr. Wilhelm Stark, IX, Berggasse 21, gewählt, zum Schriftführer Dr. Robert Löwy, IV, Wiedner Hauptstraße 75. An diesen sind schriftliche Beitrittserklärungen zu richten.

Auflösung der Genossenschaft der Zahntechniker Niederösterreichs.

Am 11. November 1920 fand eine außerordentliche Genossenschaftsversammlung der Genossenschaft der Zahntechniker Niederösterreichs statt, die im Sinne des § 14 des Zahntechnikergesetzes vom 13. Juli 1920 die Auflösung der Genossenschaft zu beschließen und auf Grund des Art. 1 der Vollzugsanweisung des Staatsamtes für soziale Verwaltung vom 27. August 1920 die neue Standesvertretung zu wählen hatte.

Ein Bericht über diese auch für Zahnärzte bemerkenswerte Versammlung folgt in der nächsten Nummer dieser Zeitschrift.

Kleine Mitteilungen.

Kommentar zum Zahntechnikergesetz. Der langjährige Kampf der Zahnärzte und Zahntechniker hat nun durch das neue Zahntechnikergesetz einen vorläufigen Abschluß gefunden. Vor einigen Tagen ist nun eine Schrift „Gesetz betreffend Regelung der Zahntechnik" erschienen, deren Verfasser Rechtsanwalt Dr. Sax[1]) ist.

In der Einleitung dieser Schrift wird in Umrissen der fast ein Jahrhundert alte Kampf um die Abgrenzung der den Zahnärzten und Zahntechnikern zustehenden Rechte und deren mannigfaltigen Änderungen dargestellt.

Der Verfasser hat in seiner Schrift, die in dem am 1. Oktober 1920 in Kraft getretenen Zahntechnikergesetz, welches dem Juristen, um so mehr den Laien viele Schwierigkeiten bietet, die noch offen gebliebenen Fragen und Zweifel des Gesetzes lückenlos behandelt, die Befugnisse der Zahnärzte, als auch die erweiterten der Zahntechniker verständlich dargelegt, die Frage, wer die Zahntechnik ausüben darf und wer hierzu befugt ist, klar dargestellt und die Folgerungen aus dem Gesetz für die Lehrlinge, für die Witwen und das zukünftige zahntechnische Hilfspersonal ausführlich besprochen und gezeigt, wie der Dienstvertrag weiterhin mehrere verschiedene Formen haben wird, insbesondere wie sich das Dienstverhältnis der Lehrlinge und Hilfspersonen gestalten wird.

Die Broschüre enthält jedoch nicht nur das Zahntechnikergesetz, sondern auch die hierzu erschienene Novelle und Durchführungsverordnung und die wichtigsten Bestimmungen aus dem Handlungsgehilfengesetz, sowie über den Dienstvertrag, was zum Verständnisse des Gesetzes viel beiträgt.

Ein genaues Sachregister erleichtert es, sich rasch zu orientieren. Die Schrift entspringt unzweifelhaft einem dringenden Bedürfnis und wird daher gewiß nicht nur in Kreisen der Zahnärzte und befugten Zahntechniker und der bei diesen angestellten Personen, sondern auch von allen jenen Personen gelesen werden, welche beruflich oder amtlich sich mit dem Gesetz befassen müssen.

Bemessung des Gasverbrauches für Ärzte. Die Direktion der städtischen Gaswerke hat nachstehende Zuschrift an das Präsidium der Wiener Ärztekammer gerichtet: „Gelegentlich der im Vorjahre durchgeführten Bemessung des zulässigen Gasverbrauches für Ärzte wurde, wie aus Zuschriften von Ärzten zu entnehmen ist, in einzelnen Fällen die zugebilligte Gasmenge zu knapp bemessen. Über Anweisung des Staatsamtes für Handel und Gewerbe, Industrie und Bauten stellen wir im Interesse einer gleichmäßigen Handhabung der Sparmaßnahmenbestimmungen gegenüber den Ärzten das Ersuchen, Ihren geschätzten Mitgliedern zur Kenntnis bringen zu wollen, daß über Wunsch eine Überprüfung der seinerzeit zuerkannten Gasverbrauchsmenge von den Gaswerken durchgeführt wird. Zuschriften sind stempelfrei an die Direktion der Wiener städtischen Gaswerke, VIII, Josefstädterstraße 10, zu richten; eine mit Anschrift versehene Rückantwortpostkarte ist beizulegen."

---

[1]) Im fachliterarischen Verlage Hermann Singer, VI, Mariahilferstraße 95.

WAFA. Am 16. November wurde im VI. Bezirk, Luftbadgasse 6, eine Filiale eröffnet und den in den westlichen Bezirken wohnenden Mitgliedern zur Benutzung zugewiesen. Bei diesem Anlasse werden die Mitglieder ersucht sich ausnahmslos bei der „Wafa" rayonieren zu lassen, nachdem die Zuweisung von Zubußen usw. von seiten des Ernährungsamtes nur auf Grund der rayonierten Kopfanzahl erfolgt.

Technische Neuheiten. Die Odem G. m. b. H., Wien I, Franz Josefskai 47, erzeugt eine neue Kopfstütze, welche mit Hilfe einer einzigen Schraube jedwede Verstellmöglichkeit bietet, dadurch an Einfachheit die bisher gebräuchlichen Typen übertrifft und infolge der Materialersparnis zu einem billigen Preise auf den Markt gebracht wird.

Über den neuen Glasbecherwärmer für konstante Temperatur der Firma „Elektrodental, Fischer & Rittner, G. m. b. H., Dresden-N." schreibt Herr Zahnarzt Koch, Direktor der städtischen Schulzahnklinik, Frankfurt a. M. folgendes:

Auf meine Veranlassung konstruierte die Firma Fischer & Rittner in Dresden im Jahre 1914 einen elektrischen Becherwärmer.

Zum Unterschied zu Wassererhitzern halten diese Becherwärmer bereits erwärmtes Wasser ohne Regulierung auf 37° C.

Der Zahnarzt findet auf diese Weise stets am Behandlungsstuhl genau blutwarmes Wasser, so daß beim Ausspritzen thermische Insulte für den Pat. ausgeschlossen sind.

Die Konstruktion des Becherwärmers ist derartig glücklich, daß dieser tagelang eingeschaltet bleiben kann, ohne daß Temperaturschwankungen des Wassers eintreten. Ich habe mir durch Überdecken des Wärmers einen sehr brauchbaren Brutschrank geschaffen, der vielen Kollegen in der Zeit der Gassperrstunden zu wissenschaftlichen Arbeiten sehr willkommen sein wird. Mit Hilfe des „Glaswarm" halte ich auch die Novokainlösung blutwarm, so daß eine erhöhte und schnellere Wirkung eintritt.

Der Apparat ist sehr gefällig ausgearbeitet; mehrere Stücke sind bei mir während 4 Jahren täglich im Gebrauch, Störungen oder Reparaturen sind nicht vorgekommen. Bei einem Kilowattpreis von M 1·— stellt sich der Stundenverbrauch von Strom auf 0·6 Pfg.

Dr. Schneckenbach (?) wird gebeten, seine Anschrift bekanntzugeben.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck R. Spies & Co. Wien V.

Österreichische Zeitschrift für Stomatologie

Organ für die wissenschaftlichen und Standes-Interessen der Zahnärzte Österreichs.

Offizielles Organ des Vereines österreichischer Zahnärzte, des Vereines der Wiener Zahnärzte, des Vereines deutscher Zahnärzte in Böhmen, des Vereines steiermärkischer Zahnärzte, der wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Deutschösterreichs, des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg.

XVIII. Jahrg. Dezember 1920 12. Heft

Nachdruck verboten.

Originalarbeiten.

Grundlagen der Zahn- und Kieferentwicklungsstörungen[1]).

Von Prof. **Loos**, Frankfurt a. M.

In der Ätiologie der Kieferdifformitäten, über deren letzte Ursache noch viel Dunkel liegt, werden zumeist die mechanischen Einflüsse, diejenigen des Zuges und Druckes teils physiologischer Art, wie die der Atmung oder Muskelwirkung beim Sprechen, des Kaudrucks und andrerseits der pathologische Einfluß eines unnatürlichen Gebrauches, wie beim Lutschen usw., oder anders der einer zuerst örtlich beschränkten fehlerhaften Zahnstellung — alle diese Einflüsse werden als Faktoren höher bewertet, als diejenigen Umstände, welche solchen Kräften eine Einwirkung auf das Gerüst des wachsenden bzw. neugebildeten Kiefers erst zulassen. Ich meine damit die den Verbiegungen anderer Skeletteile unwidersprochen zugrundegelegten Krankheitsursachen, welche dem Knochen infolge mangelhafter Verkalkung eine pathologische Weichheit oder Nachgiebigkeit verleihen, die Rachitis auf der einen, die osteomalazischen Prozesse auf der anderen Seite.

Wohl ist die Auffassung, die man sich von der therapeutischen Beeinflussung solcher Veränderungen an den Kiefern, in unserem Falle also von der Behandlung der Malokklussionen bildet, kaum von der ätiologischen Erkenntnis abhängig, schon deswegen nicht, weil die zugrundeliegende Störung schon verebbt scheint, wenn die Wirkung am Skelett offenbar wird oder einen pathologischen Grad erreicht hat. Das ist aber, wenn schon betreffs etwaiger medikamentösen, auch der Fall bezüglich der orthodontischen Maßnahmen. Auch s i e werden zumeist eröffnet — ob das Abwarten richtig ist, oder der frühzeitige, sozusagen präventive Angriff, spielt hier keine Rolle —, wenn die primären und die sekundären Ursachen nur noch in ihrem gemeinsamen Ergebnis vorliegen.

[1]) Vortrag, gehalten zur 86. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Bad Nauheim.

Die Therapie richtet sich weder nach den einen noch den anderen Ursachen, sondern doch — ehrlich herausgesagt — lediglich nach der vorhandenen Mißgestalt, und sie folgt dabei gewissen Regeln künstlicher Mechanik.

Noch weniger Beziehungen bestehen zwischen der Genese und den Folgezuständen einer- und der Therapie andrerseits bei den Bildungsstörungen der Zähne, wenn auch hier der Zahnarzt von jeher an eine ernährungstherapeutische Beeinflussung der Zahn- und Gebißbeschafienheit glaubte. Ja man kann sagen, daß die ernährungs- und rassehygienischen Untersuchungen eines Röse, z. B. welche den Zusamenhang zwischen Karies und der Zahnbeschaffenheit betreffen, das interessanteste sind, was auf diesem Gebiet von zahnärztlicher Seite geleistet wurde. Das Ergebnis einer solchen Betrachtungsweise dieser Dinge wäre etwa, daß das gleiche Schwarzbrot, das der Kinder Wangen rot färbt, wenn sie durch seinen Genuß ihre fertigen Zähne gesund und ihre Ernährung kalkreich oder durch andere Nutramine nebenher günstig gestalten, daß dasselbe Schwarzbrot, sofern es die Eltern neben anderen mit dem Kalkreichtum wahrscheinlich einhergehenden Stoffen sich zuführen konnten, als ein gutes Erbteil in Gestalt guter Knochenbildung bzw. eines geordneten Kalkstoffwechsels, einer guten Konstitution auf die Kinder überging und ihnen ein gutes Gebiß übertrug.

Andrerseits muß es scheinen, daß auch gegen die Karies medikamentöse Maßnahmen immer erfolglos bleiben werden im Sinn einer Hebung der inneren Widerstandsfähigkeit. Wenn hierin die sekundären Faktoren unter den Ursachen in den Vordergrund gestellt werden, so ist diese Stellungnahme derjenigen bei den Kieferdifformitäten, wo man die primären ebenfalls zu übersehen pflegt, anolog. Forscher wie Röse allerdings suchten an die Wurzel des Übels zu gelangen und kamen ihm erfolgreich nahe, wenn sie den größeren oder geringeren Kalkreichtum der Nahrung als die Grundlage für den der Zähne voraussetzten.

Der schmerzlichen Erkenntnis, daß die Zahnheilkunde, solange sie und die Medizin auf dem bisherigen Stand der Erkenntnis steht, weder im einen noch im anderen Fall ihre Maßnahmen nach den Ursachen zu richten vermag, daß sie keine ätiologische Therapie treibt, ja überhaupt nicht heilt, sondern prothetisch ergänzt und ersetzt, oder aber korrigiert und reguliert, steht gegenüber ihr wissenschaftlicher Idealismus, der darum ringt, zur medizinischen Erkenntnis beizutragen, indem die Zahnheilkunde die an den Objekten ihrer Therapie festzustellenden Erscheinungen ordnet, sie gewissermaßen mit einer Sammellinse zusammenfaßt und auf der Netzhaut der Gesamtmedizin zur Wahrnehmung bringt.

So möchte ich das aufgefaßt wissen, was ich in der letzten Zeit mit der Unterstützung von Kranz näher zu erfassen ver-

suchte und was wir hoffen, weiterhin nach allen Richtungen untersuchen zu können.

Die Veränderungen an den Zähnen, welche ich zunächst ins Auge fassen möchte, sind allgemein bekannt. Ich meine die Hypoplasien, welche wir an einem Teil unserer Zahnkranken — etwa bei 10%—beobachten. Wir sehen sie zumeist auf der Kronenfläche der mittleren Schneidezähne, dann aber auch mit abnehmender Häufigkeit an den Eckzähnen, den äußeren Schneidezähnen, den Prämolaren, ja auch der beiden letzten Molaren des Dauergebisses. In der Häufigkeitsreihe sollten die ersten Molaren neben den mittleren Schneidezähnen eingefügt werden, da zugleich mit den Grübchen nahe der Schneidekante fast immer auch Verkümmerungsformen an den Höckern der ersten Molaren vorhanden sind. Breitere Zonen der Hypoplasie an den Schneidezähnen finden sich am gleichen Gebisse mit kümmerlicher Schmelzbildung der ganzen Kaufläche der I-Molaren, und dann weiter mit entsprechenden Veränderungen an anderen Zähnen.

Ebenso allgemein bekannt sind die durch diese minderwertige Schmelzbildung bedingten Bilder: Punkt- oder napfförmige Vertiefungen der Schmelzoberfläche, gewöhnlich als eine wagrechte über die Kronenfläche ziehende Reihe, so daß bei engem Aneinanderliegen der Vertiefungen Furchen entstehen. Breite hypoplastische Zonen setzen sich gegen den normalen Kronenteil durch einen treppenartigen Absatz ab, als schärfere Stufe oder als mehr stumpfer Wall. Makroskopisch und mikroskopisch sind diese Formen allesamt erkennbar als entstanden durch mangelhafte Ausbildung der Schmelzprismen, je nachdem sie schmälere Zonen betrifft oder die Defekte verschmelzend breitere Bänder erzeugen oder auch Teile des Schmelzüberzuges der Krone total deformieren.

Über die Histologie dieser Hypoplasien hat Kranz an meinem Institut Untersuchungen angestellt, welche kurz vor dem Abschluß dieser Niederschrift durch die Arbeit von Gottlieb im Aprilheft der Wiener Vierteljahrszeitschrift für Zahnheilkunde bestätigt und ergänzt wurden. Darnach „entstehen die Schmelzhypoplasien in der Regel durch Einsturz der normal gebildeten, aber mangelhaft oder gar nicht verkalkten Grundsubstanz". Es scheint, daß die Anlagerung des Stratum intermedium, welche den Defekt ausfüllt, mit dazu beiträgt, daß eine Reparatur der Schmelzbildnerschicht bzw. der Schmelzbildung ausbleibt.

Wenn auch der Vorgang an dem ektodermalen einschichtigen Schmelzorgan anders ist, wenn so auch das Ergebnis von dem an Dentin und Knochen abweichen muß, so ist doch die Grundlage die gleiche, nämlich unverkennbar die primäre Unvollständigkeit des Kalkgerüstaufbaues. Alles übrige am histologischen Bild — die Faltungen und Verwerfungen der Gewebsschichten — ist sekundär. Wenn aber bei der Rachitis z. B. gesagt wird, die „ungenügende

Kalkablagerung hemmt die Ausbildung einer geschlossenen präparatorischen Verkalkungszone, die das vordringende Knochenmark zurückhält und für eine gleichmäßige, fortschreitende Ossifikation Sorge trägt" (Heubner und Schmorl), und wenn M. B. Schmidt zeigt, daß bei der Rachitis nicht wie unter normalen Umständen beim Vorrücken in die Ossifikationslinie die Knorpelkanäle zur Einschmelzung kommen, sondern mitsamt der zugehörigen Knorpelschicht erhalten bleibend, den eigentümlichen etagenförmigen Aufbau des rachitischen Knorpels bedingen, wie man ihn häufig am rasch wachsenden Knochen beobachtet, dann sind doch eine Reihe naher verwandtschaftlicher Beziehungen festzustellen. Freilich gelten die Analogien nur für das Dentin und die Odontoblastenschicht.

Deren Funktion ist bei der Rachitis, wie das schon von Fleischmann bestimmter ausgedrückt wurde, und wie es an den unvollständig ausgebildeten Zahnwurzeln schon makroskopisch und im Röntgenbild angedeutet ist, verlangsamt. Wie wir hat dies Gottlieb in der schon genannten Arbeit histologisch feststellen können, nachdem schon Fleischmann die Zone mangelhafter Dentinverkalkung zeigte. Nach Gottlieb beteiligt sich das Schmelzepithel an dieser rachitischen Wachstumsverlangsamung am wenigsten, wird im Verhältnis zur Unterlage zu groß, hebt sich ab und legt sich in Falten; seltener ist nach seiner Beobachtung das Umgekehrte, daß mit dem verlangsamten Durchbruch die Detinneubildung nicht Schritt hält und sich ebenfalls in Falten legt. In jedem Fall kann es Verwerfungen absetzen, einesteils in den Produkten der proliferierenden Zellenschicht, andrerseits in der Schicht selbst. Der wesentliche Unterschied ist offenbar, daß an den Organen des Mesoderms eine Reparatur, wenn auch nicht ad integrum möglich ist, hier eine Ersatzzone nachrückt, an dem Schmelz und dem Schmelzepithel nicht.

Die Hauptsache bleibt, daß beide Erscheinungen auf Mängeln der Verkalkung beruhen. Ob bei den Folgen außer dem gestörten Raumverhältnis noch chemisch-biologische Beziehungen zwischen den aneinanderliegenden Odontoblasten und Ameloblasten vorliegen, ist immerhin eine Frage, wert aufgeworfen zu werden.

Offenbar findet in einem ziemlich genau zu umgrenzenden Bezirk des Kiefers zugleich für die in dem betreffenden Niveau befindlichen Zahnkeime der Verkalkungsprozeß statt. Mindestens ist es der natürliche Gedankengang, daß dieser Assimilationsprozeß nicht zu verschiedenen Zeiten vor sich geht.

Die Höhenlinie der Grübchen gibt die Zeit der Störung genau an, ist ebenso ein Kalendarium, wie die bekannten Zeittafeln der Zahnentwicklung von Cartwright und Magitôt. Wenn nach diesen die Verkalkung der mittleren Schneidezahnkronen in das 2. und

3. Halbjahr nach der Geburt fällt, die des ersten Molaren ebenfalls in das 2. und 3. Semester, (wenn auch ihre volle Ausbildung sich noch $^1/_2$ bzw. $2^1/_2$ Jahr hinzieht), wenn der Eckzahn fast dieselben Wachstumsperioden aufweist, weiter die Prämolaren zwischen dem 2. und 6. Lebensjahr ihre Kronen bilden, so läßt sich die Entstehungszeit der Grübchen und Riffeln mit ziemlicher Genauigkeit festlegen. Freilich muß dabei die Verzögerung des Kalzifikationsprozesses außer der Verlangsamung in Rechnung gezogen werden.

Die Schneidezähne des Milchgebisses beginnen schon intrauterin ihre Verkalkung, und zwar die mittleren im 6. und 7. Monat, etwas nach ihnen auch die äußeren, etwas vor ihnen die ersten, nach ihnen die zweiten Milchmolaren, sodaß bei oder bald nach der Geburt die Kronen ausgebildet sind usw. Sind an ihnen also, wie es seltener der Fall ist, Mängel sichtbar, so ist ihre Entstehungszeit, die Zeit der ursächlichen Störung im Fötalleben vorhanden gewesen. Die Prädilektionszeit dieser Störungen liegt sonach in den ersten Lebensmonaten, seltener sind später in dem 3. bis 5. Semester und noch seltener, wenn auch nicht absolut selten Störungsperioden im 4. und 5. Lebensjahr mit Hypoplasien an den Prämolaren usw. Daß aber auch die Dentinverkalkung der Wurzeln entsprechend ihren späteren Wachstumszeiten Verlangsamung und Mangelhaftigkeit aufweist, ist schon berührt. Liegen also Analogien mangelhafter Struktur bei Dentin und Schmelz vor, so sind auch Anologien im zeitlichen Auftreten mit der Frührachitis, ja mit kongenital-rachitischen Erscheinungen — um nur das Wort zu gebrauchen — zu verzeichnen.

Zweifellos ist die zeitliche und die genetische Analogie zwischen der spasmophilen Diathese und den Schmelzhypoplasien enger, als die mit der Rachitis. Der Zusammenfall der letzteren mit der ersteren wird aber nicht nur von den Pädiatern, sondern auch von zahnärztlicher Seite festgestellt. So fand Fleischmann, der die Schmelzhypoplasie der Spasmophilen streng von der Dentinoidbildung bei den Rachitischen zu trennen lehrte, bei $^9/_{10}$ der nach der Anamnese Tetaniekranken Rachitis.

Unsere Statistik ergab folgendes:

Gesamtzahl der untersuchten Kinder: 1661,
Hypoplasien überhaupt: 427,
Stellungsanomalien überhaupt: 683,
Krämpfe überhaupt: 170,
Rachitis überhaupt: 555,
Rachitis und Krämpfe kombiniert: 115.
Hypoplasien bei Krämpfen: 97,
„ bei Rachitis: 155,
„ bei Krämpfen und Rachitis zusammen: 78.

Stellungsanomalien bei Krämpfen: 87,
„ bei Rachitis: 320,
„ bei Krämpfen und Rachitis zusammen: 62.
Hypoplasien und Stellungsanomalien kombiniert: 222.

Am meisten mußte unser Interesse erwecken der Zusammenfall von Kieferdifformitäten und Hypoplasien. Die Häufgkeit, mit welcher schon unter dem poliklinischen Material mit dem Vorhandensein von Hypoplasien an Schneidezähnen und ersten Molaren die Difformität des mehr oder weniger ausgebildeten „Offenen Bisses" zusammen festgestellt werden konnte, wies ebenfalls auf gemeinsames Vorkommen nicht nur, sondern auf eine gemeinsame Genese der beiden Störungen hin. Der steile Gaumen ist von Marfan als eine rachitische Veränderung des Gesichtsschädels, der in der Eckzahngegend eckig abgeknickte, in der Frontzahngegend geradlinige Unterkiefer von Perthes als rachitischer Unterkiefer bezeichnet worden. Beliebig lassen sich die Beispiele rachitischer Kieferverbiegungen vermehren, sobald man nur anzunehmen wagt, daß die mechanischen, statischen und dynamischen Faktoren, wie beim übrigen Skelett, sekundärer Natur sind.

Wenn auch die Verschiedenheiten des Ausganges der Verkalkungsstörung am Schmelz einerseits, am Dentin und Knochen andrerseits bei gleicher Grundlage ihre Erklärung fanden, so forderte die eigenartige, mit mehrfachen Intervallen auftretende Schmelzstörung, welche sich in den Grübchenreihen in verschiedener Höhe derselben Zahnkrone und in dem entsprechenden Niveau gleicher Bildungszeit an anderen Zähnen ausspricht, zu besonderen Erklärungen und Schlüssen heraus. Man ging so weit in der Analogie zwischen ihrer Genese und der der tetanischen Krämpfe, daß man jede Hypoplasienreihe bei einem Krampffall entstehen lassen wollte. Davon ist das durch weitere Untersuchungen festgestellt und bestätigt worden, was Erdheim erkannt hatte, daß die Störungen des Kalkstoffwechsels durch Dysfunktion der inneren Drüsen, hier vornehmlich durch die der Epithelkörperchen, bedingt sind. Die Bedeutung der inneren Sekretion für die Entstehung von Zahn- und Kieferanomalien wird auf Grund seiner eigenen Untersuchungen Herr Kranz behandeln.

Auch in diesen hat es sich gezeigt, daß es bei dem derzeitigen Stand des Wissens und der Erkenntnis von dem Zusammenwirken, von dem Vikariieren und andrerseits dem Antagonismus der inneren Drüsen, dann aber auch bei der physiologischen Evolution und Involution der Drüsen noch nicht angängig ist, bestimmte Drüsen einzeln ätiologisch verantwortlich zu machen.

Die Periodizität freilich solcher Stoffwechsel- und Wachstumsstörungen findet in dem periodischen Verlauf der endokrinen Funktionen ihre Erklärung.

Vergleicht man weiter mit den hypoplastischen Grübchenreihen die Beausche Querfurche der Nägel und die Störungen des Haarwuchses während gewisser Infektionskrankheiten, so ergeben sich offenkundige Ähnlichkeiten mit den Beobachtungen, daß auch die Hypoplasien, wie die Krämpfe, und mit jenen andere Dentitionsstörungen nach Infektionskrankheiten und anderen schwächenden Erkrankungen auftreten. Solchen Störungen der Ernährung, des Stoffwechsels, lassen sich wohl alle die Faktoren gleichsetzen, welche in der Rachitisgenese mit Recht immer betont worden sind, wenn auch die Erhebung ihres Einfiusses zu hypothetischen Grundursachen nicht gerechtfertigt ist. Darunter fielen die Domestikation, der Einfluß von Nutraminmangel, der Jahreszeiten, die künstliche Ernährung des Säuglings, mangelnde Hygiene des Kindesalters und diese damit überhaupt in den Rahmen sekundärer Faktoren.

Gerade der intermittiernde Charakter der Zahn- und Dentitionsstörungen beim gleichzeitigen Vorliegen einer Dauerstörung, die sich in Gestalt rachitischer Dentin- und Knochenwachstumsstörungen ausdrückt, führt uns zu der Vorstellung, daß von vornherein ein Tiefstand der enkrodinen Funktionen vorhanden ist, und daß an dieser in Wellenlinien verlaufenden Kurve durch sekundäre Einflüsse an den tiefsten Stellen noch Senkungen auftreten, sturzartige Gleichgewichtsstörungen, welche eben an der Schmelzbildungsschicht z. B. zu irreparabelen Bildungsmängeln führen.

Von diesem Standpunkt aus gesehen, sind also Dentin- und Knochenbildungsstörungen gleicher Herkunft — und was von einiger Bedeutung sein kann, in ihren Höhepunkten beide gleichzeitig und den die Wellentäler nach unten spitz ausziehenden Einstürzen synchron.

Lassen sich für bestimmte Kieferteile, was wahrscheinlich ist, ebensolche Wachstumsperioden feststellen, wie für die Zähne, und entsprechende Störungsperioden mit nachfolgender abnormer Weichheit der Bezirke, so werden sich auch an den Kiefern typische, bestimmten Abschnitten entsprechende Difformitäten ergeben, so wie sie von einzelnen Autoren schon genannt sind. Allerdings werden nur diejenigen als Typen anzusehen sein, welche als primär — während oder unmittelbar nach dem Zahndurchbruch — erkannt werden; mit der Einwirkung äußerer funktioneller Faktoren, und der sekundären Wirkung der Malokklusion hinweg über pathologische Kaudruckverhältnisse wird wohl das Bild so kompliziert, daß das erste Glied der Kette von Ursachen und die erste Kiefermißform, Zahnmißstellung, nicht mehr erkennbar ist.

Die Richtigkeit solcher Annahmen vorausgesetzt bedarf es keines näheren Hinweises mehr auf die Bedeutung ihrer Anerkennung und Anwendung auf ihre praktische Orthodontie. Nicht nur wird frühzeitige Erkennung der Wachstumsstörung zum medikamentösen

Eingreifen aufrufen, sondern es wird auch die mechanische Frühbehandlung zur selbstverständlichen Forderung werden und es wird der Orthodontie theoretisch und praktisch eine bestimmtere Richtung gewiesen.

Wie schon gezeigt, läßt sich ein naher Zusammenhang zwischen Knochen- und Zahnwachstumsstörung für die eine Form „Offener Biß und Hypoplasien der ersten Molaren und mittleren Schneidezähne" nicht verkennen.

Unsere Untersuchungen richten sich nun auf eine bestimmtere Unterscheidung der Okklussionsstörungen, besonders hinsichtlich des zeitlichen und örtlichen Ursprunges. Es scheint, daß die hier besprochenen pathologischen Veränderungen Fingerzeige für diese Untersuchungen zu geben vermögen. Auf einer genaueren Kenntnis der Wachstumszeiten und Wachstumsstörungen wird sich die künftige Orthodontie aufbauen.

Über die Grundlagen wiederum der Knochenwachstumsstörungen, von denen ich nur die rachitische Form berührte, unter denen aber auch die sich mit dieser oft kreuzende kongenitale Lues eine Rolle spielt, lasse ich meinem Mitarbeiter Herrn Dr. Kranz das Wort.

Aus dem wissenschaftlichen Laboratorium des zahnärztlichen Instituts der Universität Frankfurt a. M. (Vorstand: Priv.-Doz. Dr. P. Kranz, Direktor: Prof. Dr. Loos).

Beiträge zur Ätiologie der Zahn- und Stellungsanomalien.

I. Methoden der vergleichenden Kiefermessung.

Von Zahnarzt Dr. Falck, Stettin.

(Mit 48 Figuren.)

Einleitung.

Die Frage nach den Ursachen der Anomalien des menschlichen Gebisses, die zurzeit im Brennpunkt des zahnärztlich-wissenschaftlichen Interesses steht, bedingt zu ihrer Lösung die Beantwortung einer Vorfrage, nämlich der, nach dem Häufigkeitsverhältnis der Anomalien überhaupt, unter Berücksichtigung konstitutioneller und äußerer Einwirkungen. Die Feststellung des Häufigkeitsverhältnisses zwischen inneren und äußeren Ursachen der Anomalien setzt voraus, daß man vorher die Grenzen des Normalen und Anormalen bestimmt hat, daß eine klare Scheidung besteht, ohne die es nicht möglich ist, die Untersuchungsresultate verschiedener Forscher in Beziehung zu bringen und sie wissenschaftlich zu verwerten. Das klingt so

selbstverständlich, daß es gar nicht erwähnt zu werden brauchte, wenn eben nicht gerade die verschiedene Auffassung der Begriffe Normal und Anormal der Grund gewesen wäre, ein Zusammenarbeiten bisher unmöglich zu machen. Geringe Grade der Abweichung vom Normalen, die der eine als die Funktion des Gebisses nicht störend, unberücksichtigt läßt, bestimmen den anderen schon, eine Anomalie anzunehmen, und auf diese Weise entstehen Unterschiede in den prozentualen Angaben der Gebißfehler, die so groß sind, daß die Arbeit des einen Forschers für einen anderen nicht zu brauchen ist, weil lediglich die subjektive Auffassung der Begriffe und nicht etwas objektiv allgemein Bindendes als Regel und Richtschnur bei der Beurteilung des Normalen und Anormalen zugrunde gelegt wurde.

Diesem Mißstand zu begegnen, habe ich mich auf Anregung des Privatdozenten an dem zahnärztlichen Institut der Universität Frankfurt a. M. Herrn Dr. med. et phil. P. Kranz damit befaßt, die bisher geübten Methoden der Kiefermessung weiter auszubauen in der Hoffnung, dadurch einen Maßstab zu schaffen, mit dem es möglich ist, die Grenzen des Normalen gegen das Anormale festzulegen und so für vergleichende Kiefermessungen unbestimmte Ausdrücke und persönliche Auffassungen, weil als Grundlage für exaktes Arbeiten unbrauchbar, auszuschalten.

Faesch in Zürich hat vor kurzem sehr interessante Resultate von Kiefermessungen veröffentlicht, die er an einem ausgedehnten Patientenmaterial vorgenommen hat.

Die F.sche Arbeit befaßt sich mit vergleichenden Kiefermessungen an Idioten und geistig Normalen mit Einschluß von Untersuchungen über Zahn- und Kieferanomalien und bringt, wie F. in seiner Einleitung sagt, in bezug auf die Messungen zwar nichts absolut Neues, wohl aber schlägt sie einen neuen, auf diesem Gebiet noch wenig begangenen Weg ein. Während nach den Angaben F.s in älteren Arbeiten Messungen meist ziemlich roh und unvollständig ausgeführt sind und nur eine Linie, besonders die Breite gemessen wird, während die anderen Dimensionen unberücksichtigt gelassen werden, setzt er die durch Messung ermittelten Größen für Gaumenhöhe, Gaumenlängen und Gaumenbreiten in Verhältnisse zueinander und bezeichnet die so festgestellten Werte als Höhenbreiten- und Breitenlängenindex. Die Indizes für Idioten und geistig Normale gegeneinander abgewogen ermöglichen dann F., seine Schlußfolgerungen zu ziehen, Schlußfolgerungen, die für den Zweck der vorliegenden Arbeit nicht weiter interessieren und daher ebenso unberücksichtigt bleiben können, wie die Strukturanomalien der Zähne, Anomalie der Zahnung usw., die F. zum Schlusse als Vergleichsmaterial bringt.

Die Meßmethode von Faesch.

Die alte Streitfrage, ob das Häufigkeitsverhältnis der Gebißanomalien bei Idioten größer als bei geistig Normalen sei und die andere, ebenso noch offene Frage, ob den Idioten eine eigenartige Kieferform, speziell des Oberkiefers hinsichtlich seiner Höhe und Breite eigen sei, behandelt F. in ausführlicher Weise unter Anführung von Arbeiten zahlreicher Vertreter des einen oder des anderen Standpunkt in dieser Frage. Ausgehend von der sehr richtigen Ansicht, daß eine bloß schätzungsweise Angabe der Kieferdimensionen, wie flach, mittel, höher, breit und kurz zu vielen Täuschungen führt, die ein auch nur einigermaßen richtiges Resultat ausschließen, will F. durch exakte Messungen der verschiedenen Dimensionen diesem Fehler begegnen und, um die andere Täuschung, nämlich die, die dann entsteht, wenn bei gleichen Gaumenhöhen aber verschiedenen Gaumenbreiten die Form des Kiefers bezeichnet werden soll, zu vermeiden, setzt er Höhen, Breiten und Längen zahlenmäßig in ein Verhältnis und beurteilt dann die Größe und Form der Kiefer (Oberkiefer) nach der ermittelten Verhältniszahl, d. h. dem Höhenbreiten- oder Breitenlängenindex. Der Höhenbreitenindex wird ermittelt nach der Formel $\frac{\text{Höhe} \times 100}{\text{Breite}}$. Als Höhe des Gaumens bezeichnet F. die Größe, die gefunden wird, wenn man vom tiefsten Punkt des harten Gaumens eine Senkrechte auf eine über die Kauebene gedachte oder konstruierte Horizontale fällt. Als Breite nimmt F. die Entfernung der rechten oberen ersten Mol., 1. Präm. und 2. Präm. jeweils von den linken gemessen, und zwar von Kaufurche zu Kaufurche. Die Breiten wurden am Patienten mit dem Zirkel abgegriffen, abgemessen und als Index I für $\frac{\text{Höhe} \times 100}{\text{Breite (1. Präm.)}}$ und Index II für $\frac{\text{Höhe} \times 100}{\text{Breite (1. Mol.)}}$ rechnerisch verarbeitet. Zur Ermittlung der Gaumenhöhe bedient sich F. des Buserschen Palatometers, den er wie folgt beschreibt:

„Ein platter Längsbalken geht rechtwinklig von der Mitte eines gleichgebauten Querbalkens ab. Beide liegen genau in derselben Ebene. Die Mitte des Querbalkens ist durchbohrt und trägt ein Gewinde, in dem eine längere Schraube genau senkrecht zu der Ebene beider Balken läuft. Diese Schraube trägt an dem einen Ende einen breiten, am Rande gerifften Knopf, mittels dessen sie sich leicht drehen läßt; auf der anderen Seite endet sie kugelig. Der Längsbalken sowie auch die Schraube tragen eine Millimetereinteilung. Der Gebrauch dieses Instrumentes gestaltet sich folgendermaßen: Die Enden des Querbalkens werden auf die Kauflächen der beiden oberen 1. Molaren gelegt, der Längsbalken verläuft in der Richtung der Raphe des Gaumendaches über den medianen Teil der

Kaufläche der beiden mittleren Schneidezähne hinweg. Damit ist die Kauflächenebene konstruiert. Nun wird die Schraube so lange emporgedreht, bis das kugelige Ende derselben in die Raphe des harten Gaumens trifft und sodann das Instrument parallel zu seiner ersten Stellung so weit nach vor- oder rückwärts verschoben, bis weitere Umdrehungen die Schraube an die höchste Stelle des Gaumendaches stoßen lassen. In dieser Stellung nun wird das Instrument festgehalten und an der Skala des Längsbalkens abgelesen, wie weit hinter der Kaufläche der mittleren Schneidezähne der Punkt liegt, an welcher die Senkrechte der Gaumenhöhe auf der Kauflächenebene fußt; die Zähne werden notiert, auf denen der Querbalken aufliegt, über deren Kaufläche also die Höhe gemessen wurde. Dann wird nach Herausnahme des Instrumentes an der Skala der Schraube die Höhe des Gaumens abgelesen."

Aus Faeschs „Kiefermessungen".

Palatometer von Siebenmann, modifiziert nach Buser.

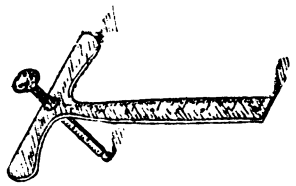


Fig. 1. Instrument zur Messung der Gaumenhöhe.

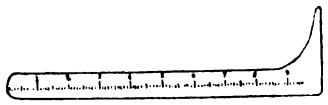


Fig. 2. Instrument zur Messung der Gaumenlänge.

Der Breitenlängenindex wird festgestellt nach der Formel $\frac{\text{Breite} \times 100}{\text{Gaumenlänge}}$. Als Gaumenlänge bestimmt F. die Distanz der Kauflächenlinie am medianen Rande der mittleren Schneidezähne von einem Punkte, der senkrecht unter der Spina nasalis posterior des harten Gaumens auf die Kauflächenebene projiziert gedacht wurde. Zur Ermittlung dieser Größe bedient sich F. auch eines von Buser gebrauchten Instrumentes, das er wie folgt beschreibt:

„Als solche (Gaumenlänge) wurde entsprechend dem Vorgehen der Breitenmessung nicht die Länge des harten Gaumens im engeren Sinne gewählt, sondern die Distanz der Kauflächenlinie am medianen Rande der mittleren Schneidezähne von einem Punkte, der senkrecht unter der Spina nasalis des harten Gaumens auf die Kauflächenebene projiziert gedacht wurde. Als Instrument für diese Messungen diente ein platter Stab mit Millimetereinteilung, der an einem Ende hakenförmig rechtwinkelig umgebogen war. Die Länge dieser Umbiegung entsprach der mittleren Erhebung des hinteren Endes des harten Gaumendaches über die Kaufläche der mittleren Schneide-

zähne, betrug also 21 *mm*. Das zugespitzte Ende des Hakens wurde auf die Gegend der Spina nasalis posterior des harten Gaumens aufgesetzt und das Instrument mit seinem anderen Ende auf die Kauflächenlinie inmitten der beiden oberen mittleren Schneidezähne aufgesetzt; die dergestalt auf die Kauflächenebene der oberen Zahnreihe projizierte Distanz beider Punkte wurde am Instrument abgelesen und gleich der Gaumenlänge gesetzt."

Kritik der F.schen Methode.

Auf Seite 19 seiner Abhandlung äußert sich F. folgendermaßen:

„Für genaue Untersuchungen, welche zur Vergleichung dienen sollen, sind unbedingt Messungen oder Abdrücke notwendig. Abgesehen von der kolossalen Arbeit, die für Gipsabdrücke bei einer größeren Zahl von zu Untersuchenden nötig ist, sind auch Messungen schon dadurch vorteilhafter, da wir auf diese Weise genaue Zahlenwerte erhalten, währenddem wir auch bei der Beurteilung der Gipsabgüsse doch immer auf einige unbestimmte Ausdrücke, wie hoch, niedrig, breit, schmal, angewiesen sind, die zu Vergleichen nicht recht taugen. Messungen an Modellen vorzunehmen ist nicht ratsam, da die Modelle doch nicht immer die genauen Dimensionen des Originals besitzen, wie ich mich selber überzeugt habe. Die Abdrücke müssen nämlich mit irgendeiner Abdruckmasse genommen werden, wobei ein Verziehen derselben nie ganz ausgeschlossen ist, besonders wenn man an so widerspenstigen Patienten, wie es viele Idioten sind, arbeiten muß. Aus diesem Grunde wären auch, abgesehen von der noch größeren Arbeit und Umständlichkeit, Abdrücke mit Gips, die ja ein genaueres Resultat geben würden, ausgeschlossen". Daß für vergleichende Untersuchungen Messungen unbedingt erforderlich sind, ist eine Ansicht, die wohl von Niemandem bestritten werden dürfte. Die Frage ist hierbei nur die, ob am Patienten oder am Ausguß des Abdruckes seines Gebisses gemessen werden soll. F. mißt am Patienten, weil er Messungen am Modell für ungenau hält. Das hat zweifellos seine Berechtigung, wenn an Modellen gemessen wird, deren Negative mit irgendeiner plastischen Abdruckmasse gewonnen wurden. Daß die Anfertigung von Modellen einer großen Zahl von Gebissen eine kolossale Arbeit und außerordentlich umständlich ist, kann ich aus eigener Erfahrung bestätigen, ist aber meines Erachtens kein Grund, davon abzusehen, wenn die Messungen dadurch günstig beeinflußt werden. Selbstverständlich verwerfe ich mit F. zum Zwecke der Messungen solche Modelle, deren Negative nicht mit Gips, sondern mit Abdruckmasse hergestellt sind und ich habe bisher ausschließlich zum Abdrucknehmen Gips verwendet. Es erfordert dieses Verfahren natürlich einen Aufwand von Zeit, Geduld und auch Kosten, der nur dann als angebracht gelten kann,

wenn dadurch gegenüber der Methode der Messungen unmittelbar am Gebiß erhebliche Vorteile entstehen. Und diese Vorteile sind zweifellos gegeben, denn ganz abgesehen davon, daß eine größere Anzahl genauer Modelle zwar nicht für die Beurteilung der Größenverhältnisse zu Vergleichszwecken brauchbare Resultate liefert, aber als Anschauungsmaterial doch von Bedeutung und Wert ist, können die Messungen in größerer Ruhe und damit Hand in Hand gehend auch größerer Sorgfalt ausgeführt werden. Sie können auch jederzeit wiederholt werden, sei es, um die zuerst erhaltenen Resultate nachzuprüfen, oder sei es an Hand von Modellen desselben Individuums in gewissen Zeitabständen hergestellt, Veränderungen nach dieser oder jener Richtung festzustellen. Das Abdrucknehmen mit Gips an Idioten erfordert freilich ein Mehrfaches an Aufwand von Zeit und Geduld wie bei normalen Individuen, aber die Schwierigkeiten des Abdrucknehmens bei diesen Menschenkindern sind auch nicht unüberwindlich und ich sehe keinen Grund, hier nicht ebenso zu verfahren wie bei normalen Menschen. Als drittes käme unter Umständen noch das Messen am mazerierten Schädel in Betracht. Ich fand aber bei diesen Versuchen, daß infolge der Materation die Zähne in vielen Fällen in den knöchernen Alveolen so große Bewegungen ausführen, gehoben oder sonstwie aus ihrer natürlichen Lage gebracht sind, daß Ungenauigkeiten der Okklusion und damit auch Verschiebungen in irgendeiner Richtung dadurch bedingt werden. Die Herbeischaffung eines größeren Schädelmaterials stößt außerdem auf erhebliche Schwierigkeiten und ferner würde dieses Material nur dann brauchbar sein, wenn das Alter des Schädels und die Lebens- und Krankengeschichte seines einstigen Trägers bekannt wären.

Wenn an der F.schen Methode die Breite am Lebenden zu messen festgehalten wird, so ist auch die Art, wie er mißt, kaum zu ändern. F. lehnt sich an Buser an, der nicht von Höcker zu Höcker oder von Rand zu Rand mißt, sondern von Kaufurche zu Kaufurche. Als Grund wird angegeben, daß diese Art der Messungen gegenüber der Messung von Höcker zu Höcker den großen Vorteil hat, daß bei den meist schwierig zu untersuchenden Idioten durch Einsetzen des Zirkels in die Fissur viel sicherer gemessen werden kann, da ein Abgleiten des Zirkels in diesem Fall ausgeschlossen ist. Das ist ohne weiteres zuzugeben, denn ein Abgreifen der Breiten im Mund mit dem Zirkel ist wegen der schlechten Sicht und wegen der oft durch Unruhe des Patienten bedingten Unsicherheit des Ansetzens der Zirkelspitzen an den Höckern der Zähne ungenau und deshalb nicht anwendbar. Den Grund allerdings, den Buser angibt und den auch F. sich zu eigen macht, warum von Fissur zu Fissur gemessen werden soll, kann ich nicht anerkennen. Beide machen darauf aufmerksam, daß die verschiedenen Zahnkronen in

...ihrer Breite wie verschieden seien, während die Mitte der Kauflächen über dem Verlauf des Zahnbogens entspreche. Um eine genauere Messung ergäbe sich die Distanz von Rand zu Rand oder von Höcker zu Höcker. Hier scheint ein Grund künstlich konstruiert worden zu sein, um die Art der Messung zu rechtfertigen. Daß die verschiedenen Zahnkronen, nämlich in den Gebissen verschiedener Individuen, verschieden breit sind, ist ohne weiteres zuzugeben, aber die Zähne desselben Gebisses, oder sagen wir für diesen Fall zutreffender, die Zähne desselben Kiefers stehen

1. entweder im richtigen Verhältnis zueinander oder es liegt
2. eine Anomalie in bezug auf Über- oder Unterbildung oder der Stellung vor.

Im ersten Falle ist es gleichgültig, ob ich von Höcker zu Höcker oder von Furche zu Furche messe, denn dem Verlauf des Zahnbogens entspricht hier der ganze Zahn, mithin auch seine Teile. Im anderen Fall ist der Fehler hier wie dort der gleiche. Die Art der Messung von Fissur zu Fissur bedingt natürlich auch ein Vorhandensein der Fissur. Im tief zerstörten Zahn wird sich mangels Vorhandenseins einer ausgeprägten Furche die Messung nach F. überhaupt nicht anwenden lassen. Die Möglichkeit, daß bei Ausschaltung solcher Patienten, deren Zustand der Zähne Messungen der Art ausschließt, ein schiefes Bild des Endresultates ensteht, liegt nahe. Wie es sich in dieser Hinsicht mit dem Endresultat der Fischen Arbeit verhält, habe ich hier nicht zu untersuchen; ich möchte nur darauf hinweisen, daß, da F. schreibt, es hätten aus diesem Grunde — nämlich wegen des schlechten Zustandes der Zähne — eine große Zahl der Patienten für die Untersuchung nicht verwendet werden können, unter dem vorhandenen Material anscheinend eine gewisse Auswahl getroffen worden ist. Ich hoffe, später zeigen zu können, inwieweit auch solche Individuen, bei denen Zähne tief zerstört sind oder fehlen, doch für eine andere Art von Messung zu brauchen sind.

Ich komme nun zu den von F. benutzten Meßinstrumenten. Der Busersche Palatometer ist gedacht als Instrument auch zur Verwendung im Mund des Patienten, er muß also verhältnismäßig zierlich gearbeitet sein, um überhaupt angelegt werden zu können. Diese zierliche Bauart darf aber nicht auf Kosten der Brauchbarkeit überhaupt gehen. Das scheint mir bei dem von mir bezogenen Instrument der Fall zu sein. Die Schraube zeigt, da das Gewinde um den ganzen Umfang herumgeführt ist, eine so undeutliche Metrierung, daß ein Ablesen der ermittelten Höhe ein Kunststück ist. An sich aber ist der Busersche Palatometer gut und brauchbar, dahingegen verhält es sich anders mit dem Instrument, dessen sich F. zur Ermittlung der Gaumenlängen bedient. Über das Verfahren dieser Messungen zitierte ich F. auf Seite 493. Bei Anwendung

dieses Instrumentes zum Messen der Gaumenlängen kann die ermittelte Länge und dementsprechend auch die Ermittlung des Breitenlängenindex nur da stimmen, wo die Gaumenhöhe an der Ansatzstelle des Hakens gleich der Höhe der Umbiegung des Instrumentes ist. F. gibt die mittlere Erhebung des hinteren Endes des harten Gaumendaches über die Kaufläche der mittleren Schneidezähne mit 21 *mm* an (zitiert nach Buser). Da aber die Gaumenhöhen, wie aus den F.schen Tabellen hervorgeht, ganz erheblich variieren, so ist anzunehmen, daß sie das nicht nur hinsichtlich des höchsten Punktes des Gaumendaches tun, sondern auch im weiteren Verlauf nach dem Gaumenbein zu. Die Gaumenhöhen an der Spina nasalis posterior sind zweifellos andere wie in der Gegend zwischen dem oberen 1. Mol., die im allgemeinen, von geringen Ausnahmen abgesehen, als die höchsten Erhebungen zur Indexberechnung herangezogen werden. Da aber zwischen den Höhen an den 1. Mol. und der Gaumenhöhe an der Spina ein ziemlich konstantes Verhältnis vorliegt, d. h. bei einem relativ hohen Gaumen wird auch die Gaumenhöhe an der Spina relativ höher sein und umgekehrt, so würde dieser Punkt bei einer Indexberechnung nicht weiter zu beanstanden sein. Ich behaupte nur, daß bei den von F. mittels des angegebenen Instrumentes angewandten Längenmessungen Fehler entstehen, die um so größer sind, je mehr die Gaumenhöhen an der Spina nasalis posterior über oder unter 21 *mm* liegen. Wenn schon, wie F. schreibt, die Messungen der Gaumenlängen am Lebenden am wenigsten genau ausgeführt werden können, wegen der Schwierigkeit der Bestimmung der Spina — eine Behauptung, der ich mich nicht anschließen kann und die ich im weiteren Verlauf der Abhandlung zu widerlegen hoffe —, so ist es doch unzweckmäßig, den möglichen Fehler durch Verwendung eines ungeeigneten Instrumentes noch zu vergrößern. Worin die fehlerhafte Messung liegt, mag nachstehende Skizze und ein Beispiel erläutern.

1. Tab. I, Nr. 76, Wild Klara.

Gaumenhöhe 21
Gaumenlänge 50
Gaumenbreite 54 (1. Mol.)

$$\text{Index III}: \frac{100 \times \text{Breite (1. Mol.)}}{\text{Gaumenlänge}} = 108.$$

2. Tab. I, Nr. 8, Hess Albert.

Gaumenhöhe 30
Gaumenlänge 50
Gaumenbreite 55 (1. Mol.)

Index III = 110.

3. Tab. I, Nr. 1, Volkert Babette.

Gaumenhöhe 11
Gaumenlänge 50
Gaumenbreite 55

Index III = 110.

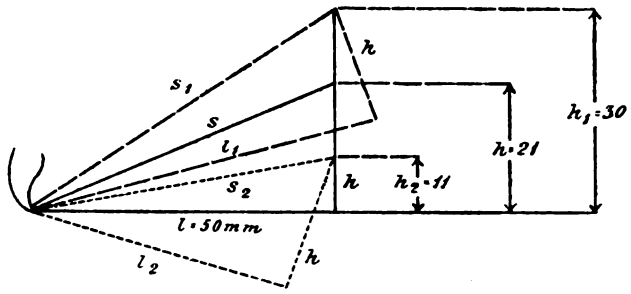


Fig. 3.

Im Fall 1 mißt F. bei einer Gaumenhöhe von 21 *mm* eine Länge von 50 *mm* in der oben angegebenen Weise. Er konstruiert also ein rechtwinkliges Dreieck, dessen eine Kathete $h = 21$ *mm* ist, das ist sowohl die mit dem Palatometer gemessene größte Gaumenhöhe als auch die Höhe der rechtwinkligen Umbiegung des Meßinstrumentes. Ich lasse es hierbei und in folgenden Fällen dahingestellt, wie groß die tatsächliche Höhe an der Spina ist und betrachte sämtliche Fälle nur in ihrem Verhältnis zueinander. Die andere Kathete ist dann die ermittelte Länge von 50 *mm*. Bezeichnen wir die eine Kathete mit h, die andere mit l, so läßt sich die Hypotenuse s nach der Formel $s = \sqrt{l^2 + h^2}$ berechnen. Im Fall 2 wird bei einer mit dem Palatometer festgestellten Gaumenhöhe von 30 *mm* ebenfalls 50 *mm* Gaumenlänge gemessen. Bezeichnen wir in diesem Fall die Dreieckseiten mit h, l_1 und s_1, so müßte, da die Messung der Gaumenlänge hier wie im Fall 1 jedesmal 50 *mm* ergeben hat, $l = l_1$ sein. Das bestreite ich, es kann auch nicht sein, weil in diesem zweiten Fall F. von seiner Methode, die Messungen vorzunehmen von einem Punkte, der senkrecht unter der Spina nasalis posterior des harten Gaumens auf die Kauflächenebene projiziert gedacht wurde, abgewichen ist. Wird das Instrument zur Ermittlung einer Gaumenlänge angelegt, dessen Höhe mehr als 21 *mm* beträgt, so ergibt sich ein Bild, das ausgedrückt ist durch das gestrichelte Dreieck mit den Seiten s_1, l_1 und h. Dieses Dreieck ist ebenfalls rechtwinklig, denn das Meßinstrument ist ja im rechten Winkel abgebogen. Die Höhe der Umbiegung ist bekannt, nämlich 21 *mm*, jedoch entspricht der gemessene Weg l_1

nicht der tatsächlichen Gaumenlänge im Sinne Faeschs. Der tatsächliche Wert, den F. mit $l_1 = 50\ mm$ setzt, ist zunächst unbekannt. Bezeichnet man ihn mit l_x, dann ist

$$l_x = \sqrt{s^2_1 - h^2_1}.$$
$$s^2_1 = l^2_1 + h^2 \text{ folglich}$$
$$l_x = \sqrt{l^2_1 + h^2 - h^2_1}.$$

Wenn man an Stelle von l_1, h und h_1 die Zahlenwerte einsetzt, so ergibt die Rechnung

$$l_x = \sqrt{50^2 + 21^2 - 30^2} \text{ oder}$$
$$l_x = \sqrt{2041}$$
$$l_x = 45{\cdot}18\ mm.$$

Die Gaumenlänge ist also nach F. um $4{\cdot}82\ mm$ zu groß gemessen, ein Unterschied, der verhältnismäßig schon an sich stark ins Gewicht fällt, bei der angewandten Indexberechnung aber zu einem vollständig schiefen Bild führen muß. Auf Fall 3 die Rechnung angewandt, ergibt sich die Größe von l_x nach der Formel

$$l_x = \sqrt{l^2_2 + h^2 - h^2_2}$$
$$l_x = \sqrt{50^2 + 21^2 - 11^2}$$
$$l_x = \sqrt{2820}$$
$$l_x = 53{\cdot}2\ mm.$$

Die Gaumenlänge ist also nach F. um $3{\cdot}2\ mm$ zu klein gemessen. Daraus geht hervor, daß die Maße für Gaumenlängen mit dem angegebenen Instrument nicht ermittelt werden können. Soll an der Art dieser Messung überhaupt festgehalten werden, so muß nicht nur in jedem Fall die Höhe des Gaumens an der Spina ermittelt werden, das Instrument müßte außerdem auch noch so modifiziert werden, daß das Ansatzstück sich entsprechend der jeweils ermittelten Höhe verstellen ließe. Die Einwendungen, die vielleicht gemacht werden könnten, die Fehlerquelle sei nicht so groß, da derselbe Apparat sowohl zur Messung bei Idioten als auch bei Normalen gebraucht worden sei und zwischen den Fehlern nach der +- und —-Seite hin würde ein Ausgleich stattfinden, sind nur scheinbar gerechtfertigt, denn ob bei einer Anzahl derartiger Messungen das Verhältnis der zu groß und zu klein gemessenen Längen sich so gestaltet, daß die Meßfehler ausgeglichen werden, ist mehr als fraglich. Wie es sich bei den 224 Messungen des Kollegen F. schließlich rechnerisch entwickelt, weiß ich nicht. Ich habe nicht alle Fälle nachgerechnet und halte es auch für unnötig. Es genügt meines Erachtens nachgewiesen zu haben, daß bei Anwendung dieses Apparates Fehler entstehen müssen, ob sie nun bei

der Schlußabrechnung erheblich oder unerheblich sind, tut an sich nichts zur Sache. Die Rechnung stimmt jedenfalls nicht und das genügt, um den Apparat als ungeeignet für die Bestimmung der Gaumenlänge zu bezeichnen. Noch etwas anderes bestimmt mich, den Hakenbalken nicht zu verwenden. Wie schon kurz erwähnt, behauptet F. die Gaumenlänge ließe sich am Lebenden deshalb schwer bestimmen, weil das Aufsuchen des hinteren Endes des harten Gaumens und der Spina schwierig sei. F. bestimmt den Punkt, von dem er messen will, durch Abtasten mit dem Zeigefinger, durch Phonierenlassen und läßt sich die verschiedene Färbung der Schleimhaut des harten und weichen Gaumens sowie die kleinen Schleimhautgrübchen zu beiden Seiten der Raphe in nächster Nähe des hinteren Endes des harten Gaumens als Wegweiser dienen. Gesetzt nun auch den Fall, er habe durch Abtasten usw. auf diese Weise den Punkt festgelegt und sogar angezeichnet, von dem aus er messen will, so bleibt immer noch, ganz abgesehen von der Ungenauigkeit mit den verhältnismäßig großen Fingerballen die Stelle genau zu treffen und festzuhalten, die größte Schwierigkeit die, das Instrument auf der gewölbten und glatten Schleimhaut so festzuhalten, daß es sich in seiner Lage während des Ablesens nicht verschiebt. Wer es versucht hat, wird es mir bestätigen, daß, was ja auch F. zugibt, bei öfterem Messen der Gaumenlängen an demselben Individuum sich in den meisten Fällen kleine Differenzen nach der einen oder anderen Seite hin ergeben, die dann die, wie vorhin nachgewiesen, falsche Längenermittlung durch die Unsicherheit beim Messen selbst erst recht zu einer fehlerhaften machen.

Eigene Meßmethoden.

Es galt F. darum, auf Grund der oben beschriebenen Messungen festzustellen, ob und in welcher Weise die Kieferdimensionen bei Indioten von denjenigen normaler Individuen abwichen. Diese seine Hauptaufgabe, wie er schreibt, hat er mit den angegebenen Hilfsmitteln und Zahlen auf seine Weise gelöst; er hat also prozentual und graduell die Abweichungen errechnet und dadurch Schätzungsfehler ausgeschaltet. Ob die ermittelten Werte stimmen, weiß ich nicht. Das könnte auch nur festgestellt werden, wenn eine Nachprüfung der Berechnung angestellt würde, wobei die durch Unzweckmäßigkeit des Instrumentes bedingte mögliche Fehlerquelle ausgemerzt wird. Das F.sche Prinzip ist aber zweifellos zur Lösung der Aufgabe geeignet und ich gedenke es auch beizubehalten, allerdings mit einigen Modifikationen, die ich später erläutern werde und von denen ich hoffe, daß sie für vergleichende Messungen der Kieferdimensionen eine brauchbare Methode abgeben. Die andere Frage, nämlich die nach dem Häufigkeitsverhältnis der Kiefer- und Zahnanomalien bei Idioten und geistig Normalen behandelt F.

kürzer. Er betrachtet auch diese Vergleiche nur als wertvolle Ergänzung seiner Messungen. Einige Tabellen, auf denen die Strukturanomalien der Zähne, Anomalien der Zahnform, der Zahnung und der Kiefer- und Gebißform zusammengestellt sind, geben einen Überblick über das Häufigkeitsverhältnis dieser Fehler bei 140 Idioten und ebensoviel geistig Normalen. Das Häufigkeitsverhältnis ist auf diesen Tabellen zahlenmäßig ausgedrückt und dann prozentual errechnet. Es lag nicht in der F.schen Aufgabe, hierbei anders vorzugehen, ich halte aber dafür, daß, wenn eine Untersuchung nach dem Häufigkeitsverhältnis der Gebißfehler überhaupt angestellt wird, dabei in analoger Weise verfahren werden muß, wie bei der Feststellung der Abweichung der Kieferdimensionen. Mit anderen Worten, nicht allein darf nur das prozentuale Verhältnis zum Ausdruck gebracht werden, sondern es muß auch der graduelle Unterschied in Betracht gezogen werden. Genau so wie schätzungsweise Angaben der Kieferdimensionen, wie hoch, breit usw., weil ungenau und zu Täuschungen Veranlassung gebend, für vergleichende Messungen kein brauchbares Resultat liefern, in derselben Weise ist eine bloß schätzungsweise Angabe der Kiefer- und Gebißformen für derartige Untersuchungen nicht zu gebrauchen. Nicht allein handelt es sich darum festzustellen, daß überhaupt ein Unterschied in der Abweichung vom Normalen besteht, sondern es ist auch von erheblicher Bedeutung, darüber genaue Angaben machen zu können, wie groß der Grad der Abweichung ist. Angaben, wie Prognathie, Progenie, Kreuzbiß, offener Biß usw. sind — immer naturlich unter der Voraussetzung betrachtet, daß es sich um vergleichende Messungen handelt — genau so unzuverlässig, wie die schätzungsweisen Ermittlungen der einzelnen Kieferdimensionen.

Bevor ich auf die Methoden, wie graduelle Verschiedenheiten der Anomalien errechnet und wie die gefundenen Größen in ein Verhältnis gesetzt werden können, eingehe, möchte ich noch einige kurze Bemerkungen darüber einschalten, warum ich mich bei der Feststellung der Vergleichswerte nicht nur der Maße eines Kiefers bediene und ferner welche Nomenklatur ich für die Bezeichnung der Gebißfehler wähle.

Sternfeld stellt, nachdem er behauptet hat, daß sich in vielen Lehrbüchern sogenannte Artikulationsanomalien und anormale Kieferformen zusammengeworfen fänden, den Satz auf: „Von wenigen Ausnahmen abgesehen, können wir in einem speziellen Fall erst dann eine Entscheidung treffen, ob eine Anomalie vorliegt oder nicht wenn wir das Verhältnis der Kiefer zueinander untersucht haben.“ Und weiter: „Wir müssen nur festhalten, daß nicht nur ein einzelner Kiefer allein für die Bezeichnung maßgebend sein darf, sondern immer seine Beziehungen zu dem anderen Kiefer geprüft werden müssen.“

Zu diesen Sätzen wird Sternfeld gelegentlich der Besprechung der vielfach vorkommenden Formen der Bißanomalien, der sogenannten Prognathie und Progenie veranlaßt. Ich sage ausdrücklich der sogenannten Prognathie und Progenie, denn mit diesen beiden Begriffen werden bei den verschiedenen Bearbeitern der Kieferanomalien verschiedene Vorstellungen verbunden. Nicht nur versteht der Anatom und der Anthropologe gemeiniglich unter Prognathie und Progenie etwas anderes als der Zahnarzt, auch die Zahnärzte unter sich, je nach der Spezialdisziplin, der sie sich zugewandt haben, verbinden mit den beiden Bezeichnungen verschiedene Vorstellungen. Es liegt hier einer der Angelpunkte, von dem aus die Frage des Normalen und Anormalen betrachtet werden muß. Angle, E. Herbst und die Mehrzahl der Orthodontisten verstehen unter Prognathie eine Bißart, bei der der vordere Höcker der 1. oberen Mol. ein- oder beiderseitig nicht zwischen die beiden vorderen Wangenhöcker des unteren 1. Mol., sondern weiter nach vorn beißt und bei der diesem Vorbeißen des 1. Mol. entsprechend, die übrigen Zähne des Oberkiefers mehr oder weniger nach vorn gerückt sind. Dementgegen steht die Ansicht Sternfelds und Mayrhofers, die der Ethymologie des Wortes Prognathie entsprechend und im pathologisch-anatomischen Sinn nur dann die Bezeichnung für gerechtfertigt halten, wenn darunter ein Vortreten des ganzen Oberkiefergerüstes verstanden wird. Sinngemäß gilt das für die Bezeichnung Progenie. Mayrhofer verwendet, um dem Widerspruch auszuweichen, der darin liegt, von Prognathie zu sprechen und die Verschiebung eines Molaren gegen einen anderen zu meinen, die Bezeichnung Prognathie und Progenie nicht in dem Sinne anatomisch. dafür gebraucht er die unzweideutige Bezeichnung Molarenvorbiß, sondern mehr symptomatisch, also den ersten Ausdruck für das Symptom der Schiefzähnigkeit und letzteren für das Symptom des vorstehenden Kinns. Nur bei vorstehenden oberen Frontzähnen redet er von einer alveolären Prognathie, um dabei das gegenseitige Verhältnis der Molaren in den einzelnen Fällen anatomisch zu bezeichnen, fügt er hinzu: mit oder ohne Molarenvorbiß (zit.) Sternfeld, der, wenn er von Prognathie und Progenie spricht und damit nur die Zähne meint, ausdrücklich dentalis zusetzt, unterscheidet außerdem noch eine Prognathia physiologica sive ethnologica dentalis von einer Prognathia pathologica dentalis. Er steht also auf dem Standpunkt, daß das ästhetische Moment für den Ausdruck des Normalen nicht die Rolle spielt, die ihr von den Orthodontisten zugesprochen wird, sondern daß lediglich nur die zweckmäßige Ausnutzung aller Zähne für die Bezeichnung physiologisch und pathologisch oder normal und anormal ausschlaggebend ist. Zur Begründung zitiert er Topinard folgendermaßen: „Alle Rassen, alle Individuen sind prognath, in welchem Grade sie es

sind, darin liegt die ganze Verschiedenheit. Die europäischen Rassen in geringem Maße, die gelben und polynesischen weit stärker und die Neger noch mehr. Überall kommen jedoch Ausnahmen vor. Es gibt Neger, die ebensowenig prognath sind wie die Weißen, und wieder Weiße, die außerordentlich prognath sind. Das sind Fälle von Rassenmischung, bisweilen sind es auch mehr oder weniger pathologische Zustände.“ Weiter führt er Virchows Untersuchung der Friesenschädel an, bei denen die Progenie in sehr weiter Verbreitung vorkommt. Vom Zuidersee bis weit hinein nach Hannover will Virchow in großer Zahl progene Kiefer gefunden haben und glaubt daher, diese Erscheinung zu einem ethnologischen Merkmal erheben zu können. Bei unseren Untersuchungen handelt es sich nicht um anthropologische Studien, wir wollen nicht Vergleiche anstellen zwischen Eigentümlichkeiten verschiedener Rassen, sondern innerhalb unserer eigenen Rasse feststellen, ob und inwieweit bei einer bestimmten Anzahl von Individuen Abweichungen vom Normalen vorhanden sind. Mag immerhin die Topinardsche Behauptung richtig sein, daß alle Individuen prognath sind, dann ist eben ein gewisser Grad von Prognathismus unserer Rasse eigentümlich und normal und Abweichungen von diesem Grad können wir als Anomalitäten bezeichnen. Ich halte deshalb die Sternfeldsche Bezeichnung für zu weitgehend und schließe mich nicht nur bezüglich der Begriffe Prognathie und Progenie der Mayrhoferschen Ausdrucksweise an, sondern wähle auch hinsichtlich aller übrigen Bestimmungen der Anomalien die Mayrhofersche Nomenklatur, halte aber mit Sternfeld dafür, daß zur Beurteilung der Gebißfehler immer beide Kiefer in ihrem Verhältnis zueinander betrachtet werden müssen.

Wenn wir also das unserer Rasse eigentümliche Gebiß, wie es in allen Lehrbüchern der Anatomie und Orthodontie als zweckmäßig und einem unserem Schönheitssinn entsprechenden Gesichtsausdruck verleihend, abgebildet ist, als normal bezeichnen, so bleibt immer noch eine Schwierigkeit für diese Aufgabe zu überwinden, nämlich einen Wert für den Grad der Abweichung zu finden, der nicht nur in einem unbestimmten Ausdruck liegt, sondern als Zahlengröße bezeichnet werden kann. Einen Normalkiefer bzw. ein normales Gebiß, dessen Werte zahlenmäßig festgelegt sind, gibt es nicht. Man könnte allenfalls einen Idealkiefer konstruieren und den so ermittelten als Normalkiefer bezeichnen, doch wäre das eine Fiktion, genau so wie in der allgemeinen Medizin die Fiktion des Durchschnitts oder des absolut gesunden Menschen besteht, d. h. eines Menschen, bei dem alle abnormen Abweichungen aufgehoben sind. Ich will nicht behaupten, daß ein solcher Mensch, ebenso wie ein dem konstruierten Normal- oder Idealkiefer in allen seinen Verhältnissen genau gleicher nicht angetroffen werden könnte.

Beides wäre wohl möglich, aber genau ebensowenig, wie ein Mensch, bei dem nicht alle Verhältnisse der geforderten Norm entsprechen, nun auch sofort als anormal zu bezeichnen ist, genau ebensowenig können wir ein Gebiß oder einen Kiefer, der diesem Ideal- oder Normalkiefer nicht in allen seinen Größenverhältnissen entspricht, als unbedingt anormal betrachten. So wie die Allgemeinmedizin den Durchschnittsmenschen fingiert, d. h. aus einer Menge graduell verschiedener Erscheinungen das Mittel dieser abweichenden Grade als Rechnungsansatz nimmt, so denke ich mir aus einer größeren Anzahl solcher Gebisse, die hinsichtlich ihrer Form und Okklusion als normal anzusehen sind, eine oder mehrere Zahlen als Mittel zu nehmen und der weiteren Rechnung zugrunde zu legen. Abweichungen von den so ermittelten Zahlen können dann für die Berechnung zum Zweck vergleichender Messungen als anormal bezeichnet werden und die Differenz der Zahlengrößen kann als Grad der Abweichung angenommen werden.

Ich komme jetzt zur Beantwortung der Fragen:

1. Wie und mit welchen Apparaten lassen sich nach der modifizierten F.schen Methode vergleichende Messungen der Kieferdimensionen anstellen;

2. wie und mit welchen Hilfsmitteln können graduelle Unterschiede der Bißfehler zahlenmäßig ausgedrückt und rechnerisch verwertet werden?

Zur Ermittlung der Kieferbreiten bediene ich mich eines gewöhnlichen Zirkels, mit dem ich jeweils an den oberen Prämolaren von Wangenhöcker zu Wangenhöcker und am oberen 1. Mol. von mesialen zu mesialen Wangenhöcker die Entfernung abgreife, abmesse und den abgelesenen Wert auf ein Zahnschema eintrage, das den Namen des zu Untersuchenden und eventuell andere Angaben über Alter, Zustand des Gebisses, Angaben über die Artikulation, Strukturanomalien der Zähne, Anomalien der Zahnform und Stellung u. dgl. enthält.

Zur Feststellung der Gaumenhöhe benutze ich den Buserschen Palatometer, den ich mir zu diesem Zweck anfertigen ließ, weil der bezogene Apparat eine zu undeutliche Maßeinteilung hatte. Der Durchmesser der Schraube ist bei diesem Instrument etwa 1 *mm* stärker. Die Schraube selbst ist nachträglich auf dem ganzen Verlauf auf einer Breite von etwa 4 *mm* abgeschliffen, so daß die Möglichkeit bestand, eine deutliche Millimetereinteilung einzugravieren. Das Ansatzstück über dem Querbalken ist eingeschnitten, es wirkt gewissermaßen als Feder auf das Schraubengewinde und gewährleistet dadurch eine allseitig sichere Führung. Schließlich will ich auch nicht unerwähnt lassen, daß trotz unserer Preissteigerung in Deutschland die Herstellung des Instrumentes nicht den dritten Teil

des Preises betrug, den ich für den Buserschen Palatometer in der Schweiz anlegen mußte.

In welcher Weise der Palatometer gebraucht wird, ist bereits auf Seite 492 f. beschrieben.

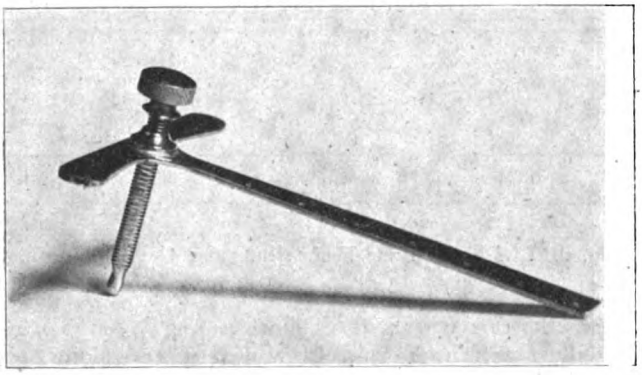


Fig. 4. Der bezogene Palatometer.

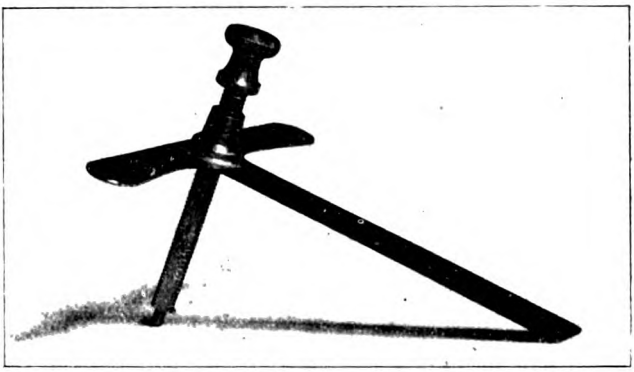


Fig. 5. Der selbst gefertigte Palatometer.

Um die Gaumenlänge festzustellen, verwende ich ein Instrumentchen, mit dem sich zwar nicht die Entfernung bestimmen läßt, die F. sucht, nämlich die Distanz von einem Punkte, der senkrecht unter der Spina nasalis posterior des harten Gaumens gedacht ist bis zur Scheidekante der großen Schneidezähne, wohl aber läßt sich die Größe der Sehne, der kürzesten Entfernung, gerechnet von der Schneidekante der mittleren Schneidezähne zur

Spina nasalis posterior, damit leicht und jedenfalls mit größerer Sicherheit bestimmen, als die andere Entfernung mit dem von F. gebrauchten Instrument. Ein platter Längsbalken mit Millimetereinteilung trägt an seinem einen Ende einen leicht gebogenen Ansatz, der eine löffelförmige Vertiefung zeigt. Die Form der Ver-

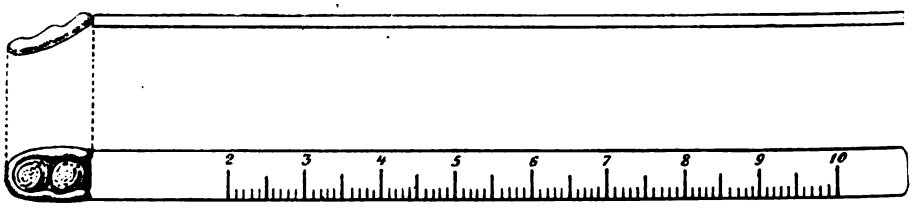
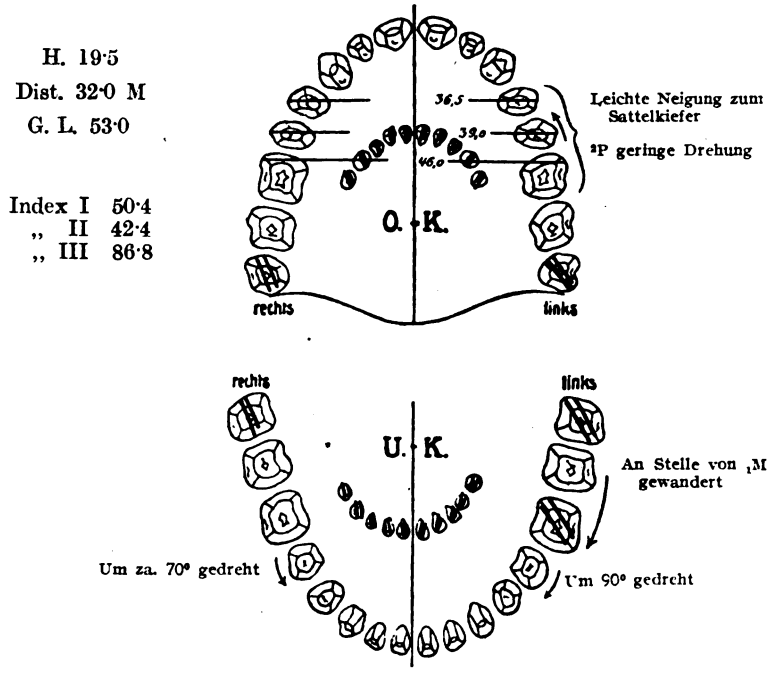


Fig. 6. Löffelbalken zur Feststellung der Gaumenlängen.

tiefung entspricht der etwas vergrößerten negativen Form einer am Schädel abgedrückten und dann in Metall gegossenen Spina nasalis posterior. Die Handhabung geschieht in der Weise, daß man den Löffel an der Raphe des harten Gaumens ansetzt, unter ständigem leichten Druck der Raphe entlang führt, bis man ein „Einschnappen" des Instrumentes merkt. Man bekommt auf diese Weise die Spina in den Löffel, kann sich durch etwas festeres Andrücken und durch Bewegen des ganzen Balkens nach vor- und rückwärts davon überzeugen, daß das Instument tatsächlich festliegt und dann nach Anlegen an die Schneidezähne der mittleren Frontzähne die Entfernung ablesen. Außer dem Vorteil der größeren Genauigkeit in der Ermittlung dieser Entfernung hat das Instrument noch den Vorzug, daß die Anwendung, von verschwindend geringen Ausnahmen abgesehen, nicht unangenehm für den Patienten ist, weit weniger unangenehm, als das Aufsuchen des hinteren Endes des harten Gaumens durch Abtasten mit dem Finger.

Für die Indexberechnung ist es einerlei, ob ich einen Wert setze, der nach der F.schen Methode bestimmt wird, oder eine Größe verwende, die nach der eben beschriebenen Methode gefunden worden ist. Mit anderen Worten, es ist einerlei, ob ich bei den Indexberechnungen eine Kathete oder die Hypotenuse verwende, denn nicht um absolute Werte handelt es sich hier, sondern um Verhältniszahlen und ich ziehe deshalb die Methode des Messens mit dem Löffelbalken derjenigen des Messens mit dem Hakenbalken der größeren Genauigkeit wegen vor. Selbstverständlich müssen alle Vergleichsobjekte, um ein richtiges Verhältnis zu errechnen, auch mit einem Meßinstrument derselben Art gemessen werden.

Auf Grund der ermittelten Werte können dann die Indizes I bis III berechnet und in das Zahnschema eingetragen werden. Die Karte sieht dann etwa folgendermaßen aus:



Mundatmer, Sprache nasal. keine Karies, $_1$M angeblich gezogen, ob. M.-Vorbiß, offener Biß.

Hypoplasie.

Fig. 7.

Durch Benutzung verschiedener Farben bei der Einzeichnung der Hypoplasien, der Markierung fehlender Zähne, der Schrift usw. wird die Übersichtlichkeit der Karte erhöht, ist aber aus technischen Schwierigkeiten des Druckes hier nicht anzuwenden.

Die Resultate der gesammelten Karten über das ganze Untersuchungs- und Vergleichsmaterial können dann in die von F. angegebene Tabellenform übertragen und zu Durchschnittswerten berechnet oder in Kurven dargestellt werden.

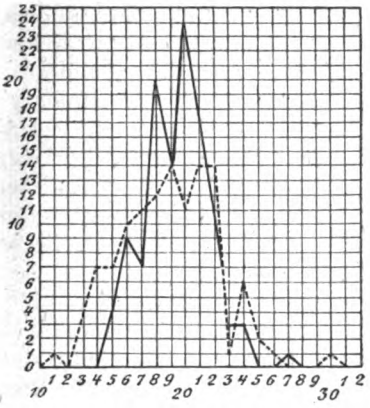
Muster einer Tabelle nach F.

Nr.	Name	Gaumenhöhe	Distanz	Ort der Messung	1. Präm.	2. Präm.	1. Mol.	Gaumenlänge	Index I $\frac{100 \times h}{b\,(1.\,\text{Präm.})}$	Index II $\frac{100 \times h}{b\,(1.\,\text{Mol.})}$	Index III $\frac{100 \times b\,(1.\,\text{Mol.})}{\text{G.-L.}}$

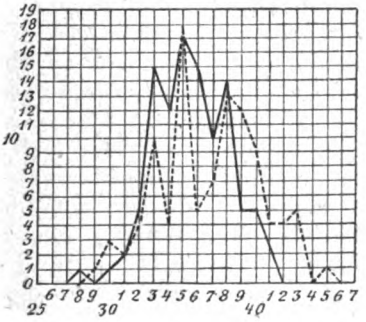
F. schreibt darüber: „Um nun diese Messungen zum Vergleiche benutzen zu können, habe ich von allen Messungen und den berechneten Indizes jeweilen den Durchschnitt ausgerechnet und diese Durchschnittswerte in den Tabellen ‚Durchschnittswerte der gemessenen Linien' und ‚durchschnittliche Indexwerte' eingetragen. Die Einzelmessungen habe ich dann ferner zur weiteren Illustrierung in Kurven dargestellt, in ähnlicher Weise, wie es Kollmann in seinen Beiträgen zur Kraniologie der europäischen Völker getan hat, dabei wurde auf der Ordinate die Gaumenhöhe, -breite oder -länge eingetragen und auf der Abszisse die Zahl der auf jeder gleichen Höhe, Breite oder Länge entfallenden Individuen angegeben und zwar die Idioten mit punktierter, die Normalen mit schwarzer Kurve." (Fig. 8.)

Die Lösung der zweiten Aufgabe, nämlich die rechnerische Ermittlung und Verwendung der graduellen Unterschiede der Bißfehler zu Vergleichszwecken, erfordert eine etwas umständlichere Methode. Wenn schon die Möglichkeit besteht, die Verhältnisse der Kieferdimensionen aus Maßen, die mit den angegebenen Instrumenten im Mund der zu Untersuchenden genommen wurden, zu berechnen, so ist die Möglichkeit der Gewinnung vergleichender Maße der Bißanomalien nur dann gegeben, wenn Abgüsse der Gebisse des zu untersuchenden Materials vorliegen, und zwar Abgüsse, deren Negative nicht mit plastischen Abdruckmassen, sondern mit Gips genommen sind. Während es sich beim Messen der Kieferdimensionen immer nur um die Maße eines Kiefers, nämlich die des Oberkiefers handelte, handelt es sich hier, ausgehend von der Ansicht, daß nur die Berück-

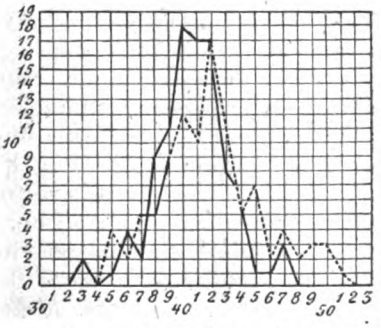
Aus Faeschs „Kiefermessungen".



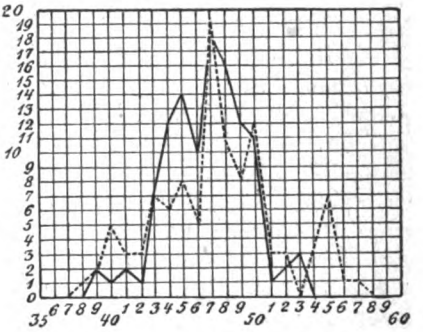
1. Kurven der Gaumenhöhen.



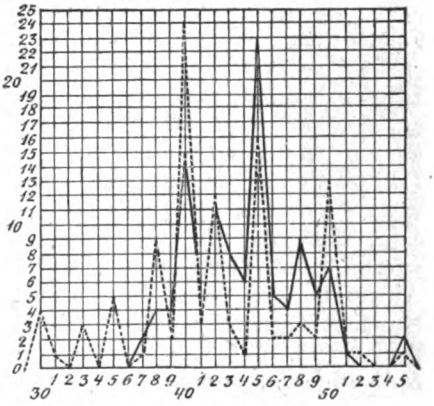
2. Kurven der Gaumenbreiten.
1. Prämolar.



3. Kurven der Gaumenbreiten.
2. Prämolar.



4. Kurven der Gaumenbreiten.
1. Molar.



5. Kurven der Gaumenlängen.

..... = Idioten.
——— = Normale.

Fig. 8.

sichtigung des Verhältnisses beider Kiefer zueinander endgültig für die Beurteilung des richtigen Bisses oder des Bißfehlers ausschlaggebend ist, um die anschauliche Darstellung beider Kiefer in ihrem gegenseitigen Verhältnis. Eine anschauliche Darstellung der Gebißform ist dann gegeben, wenn man die Abgüsse beider Kiefer in diejenige Okklusion setzt, die dem betreffenden Individuum eigen ist[1]). Hat man so die Gebißform in Gips, so besteht die Möglichkeit, die Lage der Zähne beider Kiefer zeichnerisch festzulegen und aus dieser Zeichnung Zahlenwerte zu gewinnen, die man in ein bestimmtes Verhältnis setzen kann. Auf diese Weise werden bei einem größeren Menschenmaterial, das man nach bestimmten Gesichtspunkten vergleichend untersucht, Werte gefunden, die die Abweichungen nicht nur nach Anomaliebezeichnungen und prozentual zum Ausdruck bringen, sondern auch als Zahlengrößen einen Maßstab für den Grad der Abweichung geben. Um die Bedeutung einer derartigen graduellen Verhältniszahl in Verbindung mit einer prozentualen vor Augen zu führen, greife ich wieder ein Beispiel aus der F.schen Abhandlung heraus, und zwar einige Zahlen aus einer Tabelle im Kapitel „Kiefer- und Zahnanomalien". Dort findet sich eine Zusammenstellung der Kiefer-, Gaumen- und Bißanomalien bei Idioten und Normalen. Das Fazit dieser Tabelle lautet: Bei Idioten fanden sich 279 derartige Anomalien, bei Normalen 167. Das würde also ein Verhältnis von nicht ganz 1·7 : 1 bedeuten. Oder anders ausgedrückt — es wurden 140 Idioten und 140 Normale untersucht — Kiefer-, Gaumen- und Bißanomalien fanden sich bei Idioten und Normalen in einem Verhältnis von 20 : 15%. Das ist an sich kein großer Unterschied. Eine andere Frage ist aber die, ob unter den 20% Anomalien der Idioten stärker ausgeprägte Formen gefunden wurden als bei den 15% Normalen. Es könnte ja möglich sein, daß die 15% Normalen so ausgesprochene Gebißfehler aufwiesen, daß dagegen die 20%, möglicherweise nur geringfügigen Abweichungen vom Normalen bei den Idioten nicht so sehr ins Gewicht fielen. Ich weiß nicht, ob es sich so verhält, das aber weiß ich gewiß, daß beispielsweise zwischen einer Prognathie des einen Individuums und der eines anderen ein sehr großer Unterschied sein kann und ebenso zwischen jeder anderen Form eines Bißfehlers. Einfache Angaben darüber bei einer Zusammenstellung der Bißformen zu Vergleichszwecken zu machen, wie gering, mittel, ausgeprägt oder partiell und total halte ich aber genau so unzuverlässig wie die einfache Bezeichnung der Kieferdimensionen mit Eigenschaftswörtern. Zudem würde die Übersichtlichkeit einer Tabelle oder einer anderen Zusammenstellung dadurch gestört. Anders

[1]) Okklusion = Verschließung = Schlußbiß.
Artikulation = Gelenk = Bewegungsbiß.

verhält es sich dann, wenn die graduellen Abweichungen zahlenmäßig ausgedrückt und mit den Prozenten ins Verhältnis gesetzt werden. Dann erst entsteht ein Bild, das für die Beurteilung der Abweichungen brauchbar ist.

Ein anderer Forscher, Dr. med. Herford, Prag, der sich mit dem Gebiß der Schwachsinnigen beschäftigt hat, gibt erheblich höhere Zahlen für das Häufigkeitsverhältnis der Gebißanomalien bei Idioten an als Faesch. 98% sollen nach seinem Angaben mit Gebißfehlern behaftet sein. Wie sich das Verhältnis bei normalen Individuen stellt, gibt Herford nicht an. Immerhin aber lassen die großen Zahlenunterschiede bei Faesch und Herford annehmen, daß nicht die tatsächlichen Unterschiede so groß sind, sondern daß die Auffassung dieser beiden Bearbeiter der Idiotengebisse bezüglich der Begriffe Normal und Anormal so weit auseinander gehen, daß solche Differenzen entstehen konnten.

Wie ich schon vorhin bemerkt, will ich die Lage der Zähne beider Kiefer zeichnerisch festlegen. Aus dieser Zeichnung sollen dann sagittale, transversale und longitudinale Bißfehler zu ersehen sein. Ich brauche also für sagittale und transversale Fehler eine horizontale und für longitudinale Bißfehler eine vertikale Projektion der Kiefer in Okklusionsstellung.

Die Anregung zur Herstellung der Horizontalprojektion bekam ich beim Studium des Kapitels über Diagramme in E. Herbsts zahnärztlicher Orthopädie. Herbst legt bekanntlich einen nach den Größenverhältnissen gewisser Zahngruppen konstruierten elliptischen Zahnbogen vor und während der an einem anormalen Kiefer vorzunehmenden Regulierungsarbeit zur Diagnose und zur Kontrolle im Verlauf der Behandlung an und hält die Behandlung dann für abgeschlossen, wenn der Verlauf des Zahnbogens des Patienten sich mit dem des Diagramms deckt. Herbst bildet also nach einem konstruierten Diagramm den anormalen zu einem normalen Kiefer um. Ich gehe den umgekehrten Weg und stelle an Hand eines nach den tatsächlichen Kieferformen gezeichneten Diagramms durch Konstruktion die Abweichung des Normalen vom Anormalen fest. Wie wird nun ein derartiges Diagramm des Ober- und Unterkiefers gezeichnet und weiter verwertet?

Die Abgüsse des Ober- und Unterkiefers werden zunächst in Okklusion gestellt und durch die sogenannten Okklusionsstriche markiert. Mit Hilfe von Blau- oder Rotpapier, oder durch einfaches Anzeichnen werden zwei oder mehr Punkte auf der Kaufläche der Zähne festgelegt, die beim Schlußbiß sich treffen. Das Verfahren ist also ähnlich dem, das man anwendet, wenn man an einer Prothese mit Hilfe von Farbpapier Aufbißstellen zum Zwecke des Abschleifens feststellt. Diese zwei oder drei Punkte an jedem Kiefer werden am besten mit schwarzer Tusche deutlich gemacht. Dann

legt man in derselben Weise, wie man das Zelluloidplättchen eines Herbstschen Diagramms anlegt, ein Stück quadrierten, gut durchsichtigen Pauspapiers auf den Oberkiefer und zeichnet den Verlauf des Zahnbogens über Schneidekante der Frontzähne und Spitze der äußeren Höcker der Prämolaren und Molaren auf. Anschließend daran werden die markierten Kontaktpunkte am Modell des Oberkiefers in der Weise kenntlich gemacht, daß man an der Stelle, wo sie durch das Papier durchschimmern, mit der Spitze eines Zirkels oder einer Nadel Einstiche macht, so daß die Punkte durch die so entstandenen Öffnungen deutlich zu sehen sind. Zum Schluß markiert man noch durch einfache Striche die Berührungsstelle der mesialen Kanten der mittleren Schneidezähne und beiderseitig die Spitzen der Höcker der 1. Prämolaren und die der vorderen Höcker der 1. Molaren, da, wo sie den aufgezeichneten Zahnbogen treffen. Jetzt entfernt man das Pauspapier und zieht die gezeichnete Linie des Zahnbogens, der größeren Deutlichkeit wegen, mit schwarzer oder andersfarbiger Tusche oder Tinte nach. Darauf wird das Pauspapier herumgedreht und so auf das Modell des Unterkiefers gelegt, daß die mit der Nadel durchstochenen Stellen des Papiers sich mit den auf dem Unterkiefermodell angebrachten Kontaktpunkten decken. In derselben Weise wie vorhin wird dann der Verlauf des Unterkieferbogens, ebenfalls unter Kenntlichmachung der Berührungsstellen der mesialen Ecken der mittleren Schneidezähne des Unterkiefers, aufgezeichnet, das Papier abgenommen, herumgedreht, d. h. wieder so gelegt, daß die Zeichnung des Oberkieferzahnbogens nach oben liegt und die durchschimmernde Linie des Unterkiefers mit andersfarbiger Tusche oder Tinte, wie zur Markierung des Oberkiefers verwandt, nachgezogen. Es entsteht dann ein Bild, das folgendermaßen aussieht:

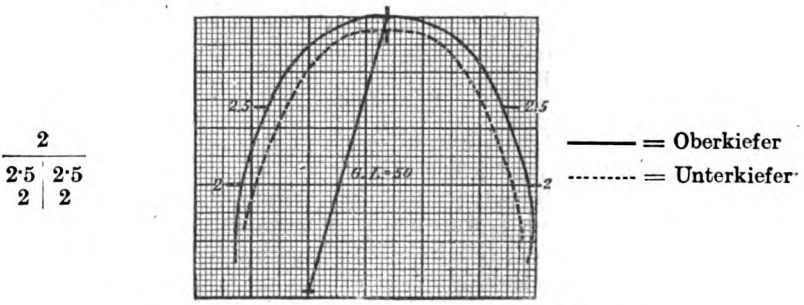


Fig 9 Horizontalprojektion eines normalen Bisses.

Aus drucktechnischen Gründen habe ich bei diesen Figuren die Unterschiede zwischen Ober- und Unterkieferlinien nicht

durch Farben, sondern durch ausgezogene und gestrichelte Linien zum Ausdruck gebracht. Dabei bedeutet die durchgezogene Kurve den Verlauf des Oberkiefers, die gestrichelte den des Unterkiefers. In die Figur trage ich außerdem noch die ermittelte Gaumenlänge ein. Das so entstandene Bild nenne ich die Horizontalprojektion des Okklusionsbisses.

An dieser Stelle möchte ich auf eine von Prof. Loos vorgeschlagene Methode kurz eingehen, die Loos geübt hat, um die Lage der Zähne beider Kiefer zueinander zu zeichnen. Die Kauflächen der Zähne des abgedrückten Oberkiefers wurden in eine Platte aus weichem Bienenwachs gedrückt, nachdem vorher in ähnlicher Weise, wie bei mir angegeben, die Kontaktstellen beim Okklusionsbiß auf dem Ober- und Unterkiefermodell kenntlichgemacht worden waren. Nach Abnahme der Wachsplatte vom Oberkiefermodell durchstach Loos mit einer Nadel den Abdruck der oberen Zähne im Wachs so, daß sich auf einem vorher untergelegten Papier die Konturen des Zahnbogens markierten und nachgezeichnet werden konnten. In ähnlicher Weise wurde der Unterkiefer in Wachs gedrückt, die Eindrücke der Zähne durchstochen und der Verlauf des unteren Zahnbogens aufgezeichnet. Mittels der kenntlichgemachten Berührungsstellen beim Okklusionsbiß konnten dann beide Kurven zueinander in Beziehung gesetzt werden und es entstand dann ein Bild, das meiner Horizontalprojektion gleicht.

Prof. Loos hatte dieses Verfahren nur an einem kleinen Patientenmaterial angewandt, um festzustellen, wie sich die Wachstumvorgänge an den Kiefern abspielten. Seine Untersuchungen darüber wurden durch den Ausbruch des Krieges nicht zum Abschluß gebracht und deshalb auch nicht veröffentlicht. In dankenswerter Weise hatte mir Herr Prof. Loos gelegentlich einer Besprechung meiner Meßmethoden seine Modelle und Platten zur Verfügung gestellt, um auch Untersuchungen dieser Art machen zu können. Wenn ich nach einigen Versuchen schließlich wieder von dem Loosschen Verfahren der Aufzeichnung abstand und zu meiner Methode der Zeichnung unmittelbar am Modell zurückkehrte, so geschah es aus dem Grunde, weil die Durchpausung des Modells einfacher, weniger zeitraubend und billiger ist. Loos hatte auch zum Abdrucknehmen der Annehmlichkeit wegen für den Patienten nicht Gips, sondern Bienenwachs genommen. Die Modelle, die ich sah, waren in jeder Hinsicht tadellos und ohne jede Spur von Verziehung. Es handelte sich allerdings auch zum großen Teil um Milchgebisse mit geschlossenen Zahnreihen. Versuche, die ich mit dem mir von Herrn Prof. Loos gütigst zur Verfügung gestellten Bienenwachs machte, dieses statt Gips zum Abdrucknehmen zu verwenden, führten nur da zu einem befriedigenden Resultat, wo verhältnismäßig kleine normal stehende Zähne in geschlossener

Reihe abgedrückt wurden. Fanden sich Lücken oder unter sich gehende Stellen, so setzte es Verziehungen und das Modell war dann ebenso ungenau wie eines, dessen Negativ mit einer der üblichen Stentsmassen hergestellt worden war. Ich bemerke hierbei noch, daß ich die Herstellung der Projektionen übte, als mir die Loos schen Versuche noch nicht bekannt waren. Die beiden Methoden sind also unabhängig voneinander entstanden.

Herbst legt, um sich die normale Form des oberen Zahnbogens vorzustellen, ein konstruiertes Diagramm an, dessen Größe er nach der Breite der Vorderzähne gewählt hat. Decken sich die beiden Bogen, nämlich der der Zähne des Oberkiefers und der des Diagramms, so muß auch der Unterkiefer, vorausgesetzt natürlich, daß es sich um einen normalen Biß handelt, eine Form zeigen, die zu dem Diagramm des Oberkiefers in gewisser Beziehung steht,

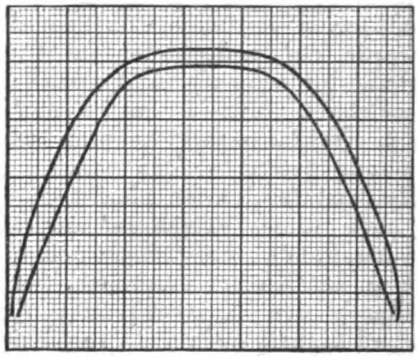


Fig. 10.

d. h. sie muß der allgemein verkleinerten Form des Oberkieferdiagramms entsprechen. Daß dem so ist, beweist Herbst durch Abbildung von auf Ober- und Unterkiefer aufgelegten Diagrammen. Er schreibt außerdem: „Für den Unterkiefer kommt man meistens mit einem um 2 *mm* kleineren Diagramm aus.“ An einer größeren Anzahl von Gebissen mit normaler Okklusion, darunter waren Gebisse von Kindern im Alter von 11 Jahren bis zu solchen von Erwachsenen im Alter von 25 Jahren, habe ich durch Herstellung der Horizontalprojektion nachgeprüft, ob die Herbstschen Angaben stimmen und tatsächlich gefunden, daß der allgemeine Verlauf des Unterkieferzahnbogens hinter dem des Oberkieferzahnbogens um 2 *mm* zurücksteht. Das Verhältnis beider Kiefer, natürlich immer vorausgesetzt, daß es sich um normale Gebisse handelt, ist unabhängig von ihrer Größe ein ziemlich konstantes in der oben ange-

gebenen Form, nur mit dem Unterschied, daß ich in der Höhe des 1. oberen Prämolaren ein Zurücktreten des Unterkiefers hinter den Oberkiefer nicht um 2 sondern um 2·5 *mm* fand. Das scheint mir dem Verlauf des elliptischen Oberkieferbogens zu dem des parabolischen Unterkieferbogens auch gemäßer (Fig. 10).

Hier glaube ich nun Anhaltspunkte gefunden zu haben, wie sich eine Maßeinheit für normale Kiefer feststellen läßt. Wenn man nämlich bei einer größeren Anzahl von Gebissen mit normaler Okklusion fast durchwegs gefunden hat, daß der Verlauf des Oberkiefers zu dem des Unterkiefers ein ganz bestimmter ist und unabhängig von der Größe der Kiefer überhaupt sich an bestimmten Punkten bestimmte Entfernungen finden, die ziemlich konstant sind, so kann das Mittel dieser verhältnismäßig konstanten Größen als Zahlenwert in Ansatz gestellt und der weiteren Rechnung zugrunde gelegt werden. Es ergibt sich dann, daß in der Horizontalprojektion des normalen Gebisses die Entfernung der Markierungspunkte von den oberen zu den unteren Schneidezähnen 2 *mm*, die kürzeste Entfernung von den Markierungspunkten der oberen 1. Prämolaren nach der Linie des Unterkiefers 2·5 *mm* und die von den oberen 1. Molaren auf den Unterkiefer 2 *mm* beträgt[2]). Ich drücke die für den normalen Biß gefundenen Werte der Horizontalprojektion wie folgt aus:

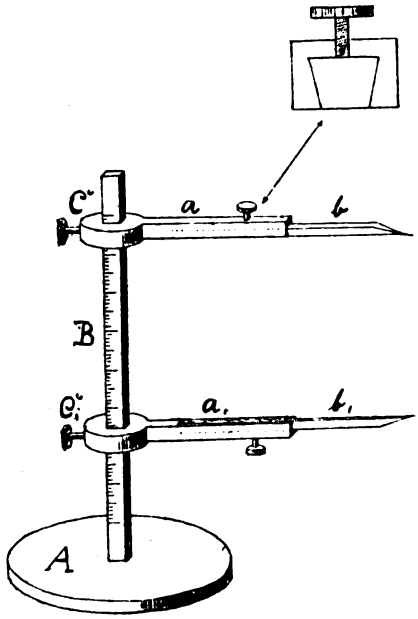


Fig. 11. Reiß-Zirkel.

$$\text{rechts}\quad \frac{2}{2\cdot5}\,\Big|\,\frac{2}{2\cdot5}\quad \text{links}$$

Gebisse, deren Kiefer Unterschiede von diesen Werten aufweisen, d. h. Projektionen, an denen die gemessenen Werte andere Größen

[2]) Man kann auch von der Markierungsstelle zwischen den mittleren oberen Schneidezähnen zur Unterkieferkurve in derselben Weise radiär messen, wie das an Prämolaren und Molaren geschieht. Bei sagittalen und longitudialen Bißfehlern wird da, wo sie nicht mit transversalen vergesellschaftet sind, das rädiäre Messen denselben Wert ergeben wie das Messen von den oberen zu den unteren Mitten. Liegen allerdings seitliche Bißverschiebungen vor, so steht der Meßfehler im Verhältnis zur Bißverschiebung.

ergeben als die in obigem Schema angeführten, sind als anormal zu bezeichnen, und zwar ist der Grad der Anormalität um so größer, je mehr die Werte vom Normalen abweichen. Ich bezeichne das Bild

$$\begin{array}{c|c} & 2 \\ \hline 2{\cdot}5 & 2{\cdot}5 \\ 2 & 2 \end{array}$$

als normal und berechne aus dem Unterschied der Zahlen gegenüber anderen Bildern den Grad der Abweichung.

Fig. 12.

Ergibt sich ein Bild, das so aussieht:

$$\begin{array}{c|c} & 7 \\ \hline 1{\cdot}5 & 1{\cdot}5 \\ 2 & 2 \end{array}$$

so ist der Unterschied

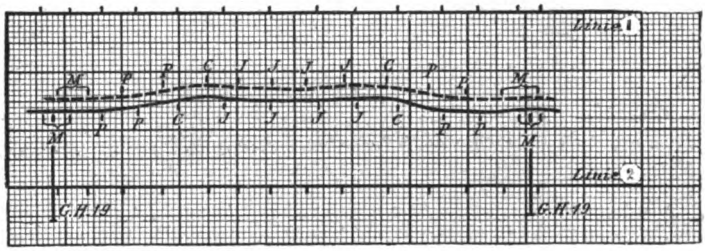
$$\begin{array}{c|c} & 5 \\ \hline 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{array}$$

oder die Abweichung 7.

In welcher Weise sich Unterschiede der horizontalen Werte ergeben, werde ich später noch an einigen Beispielen an Abbildungen von Modellen und deren Projektion zeigen. Diese horizontale Projektion läßt sich selbstverständlich nur verwenden zur Darstellung des Grades

1. der Formfehler des Zahnbogens als
   Deltakiefer,
   Schnabelkiefer,
   Spitzbogenkiefer,
   Sattelkiefer;
2. der sagittalen Bißfehler als
   alveolärer oder pathologisch-anatomischer Prognathie,
   „ „ „ „ Progenie,
   Kopfbiß;
3. der transversale Bißfehler als
   Kreuzbiß und
   Scherenbiß.

Um longitudinale Bißfehler als
Deckbiß und
offenen Biß
darstellen zu können, muß ich mich der Vertikalprojektion bedienen. Die Aufzeichnung dieser Projektion erfordert ein etwas umständlicheres Verfahren und auch ein Instrument zur Ermittlung der Entfernung der Kurven der Zahnbögen voneinander.



——— = Oberkiefer ..... = Unterkiefer

Fig. 13.

Bei der Herstellung der Abgüsse ist zunächst darauf zu achten, daß das Unterkiefermodell eine glatte und plane Basis hat. Am besten bedient man sich einer größeren, stärkeren, glatten und vollständig ebenen Glasplatte, auf die man den ausgegossenen Abdruck des Modells vor dem Erhärten aufdrückt. Es ist keineswegs nötig, die so entstehende glatte und plane Basis des Unterkiefermodells nun in irgendeine Beziehung zu den Zähnen zu bringen, z. B. erreichen zu wollen, die Modellbasis parallel zur Kaufläche zu formen. Ganz abgesehen davon, daß das nicht möglich ist, weil die Kaufläche mehr oder weniger eine Kurve darstellt, ist es auch unnötig. Die Kaufläche kann zur Modellbasis verdreht oder verkantet stehen, das ist ganz einerlei, die Hauptsache ist nur, daß die Modell-

basis eben und plan ist, also parallel zur Oberfläche der Glasplatte liegt, auf der man das Modell hergestellt hat. Im übrigen beschneidet man die Modelle wie gewöhnlich und setzt sie dann wieder unter Anbringung der Striche in Okklusion. Es handelt sich

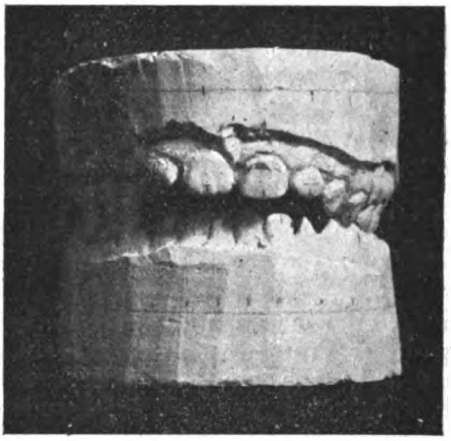


Fig. 14.

Fig. 14a.

dann darum, am Ober- und Unterkiefermodell Linien zu konstruieren, die miteinander und mit der Oberfläche der Glasplatte parallel laufen. Dazu bediene ich mich folgenden Apparates (Fig. 11):

Auf einer runden Platte *A* steht senkrecht ein viereckiger Balken *B* mit Millimetereinteilung. Auf dem Balken *B* laufen zwei

Schlitten C und C_1, die im rechten Winkel zum Balken abgebogene Ansätze a und a_1 tragen. Die Schlitten sind durch Stellschrauben an B zu fixieren. In den Ansätzen a und a_1, die im Querschnitt das obige Bild zeigen, stecken die Reißstifte b und b_1, die in den Ansätzen a und a_1 zu verschieben und ebenfalls durch Stellschrauben festzustellen sind. Die Verschiebung der Reißstifte muß senkrecht zu dem Balken B erfolgen. Die Anwendung des Instrumentes

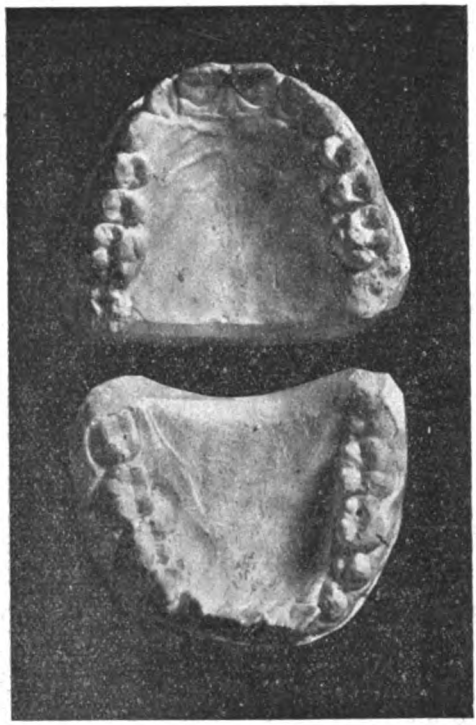


Fig. 14 b.

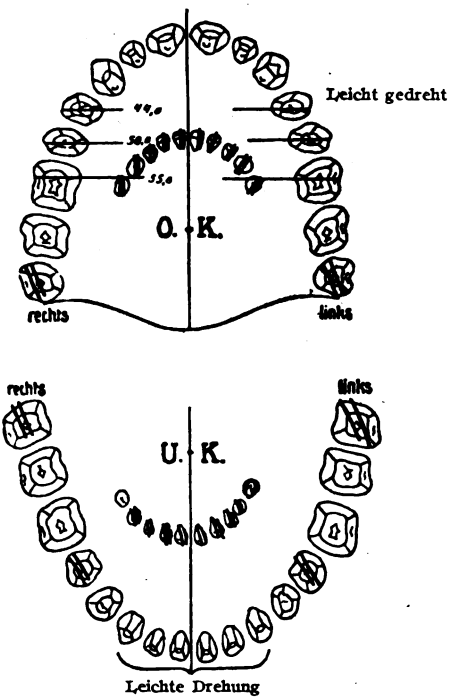
geschieht in der Weise, daß man Ober- und Unterkiefermodell in Okklusionsstellung mit dem Meßinstrument auf eine ebene Fläche, am besten wieder auf die schon benutzte Glasplatte stellt, so daß die Reißstifte das Modell an einer Stelle, die oberhalb bzw. unterhalb des Abdruckes der Zähne und der Alveolarpartie liegt, berühren. Durch Herumführen des Instrumentes um das Modell, oder durch Herumführen des Modells um das Instrument ritzt man dann zwei Linien in den Basisteil des Ober- und Unterkiefermodells ein. Auf diese Weise entstehen die unter sich und mit der Basis-

ebene des Unterkiefermodells parallelen Linien 1 und 2 (siehe Fig. 12).

Um die gerissenen Linien im Bild besser zu markieren habe ich sie auf dem Modell ausgezogen, aus demselben Grunde sind die

H. 19·6
Dist. 23 $^{2}P^{2}$
G. L. 52

Index I 43·2
„ II 34·5
„ III 105·8



Kräftige, gesunde Zähne, partiell offener Biß, geringe alveolare Prognathie, ohne M.-Vorbiß, unten Preßgebiß.

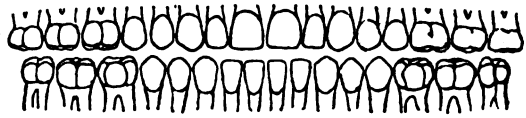
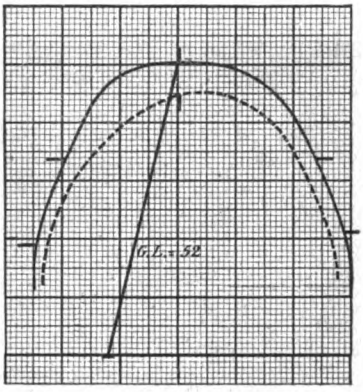


Fig. 14 c.

Markierungspunkte stärker kenntlich gemacht, als sie in Wirklichkeit sind und sein dürfen.

An dem Balken *B* liest man jetzt die Entfernung der beiden parallelen Linien 1 und 2 ab und markiert diese Linien in derselben Entfernung auf dem quadrierten Pauspapier durch zwei Gerade. Dann setzt man zuerst den Unterkiefer mit dem Meß-

instrument allein auf die Glasplatte und ermittelt mit Hilfe der beiden Reißstifte diejenigen Punkte auf der Linie 2, die senkrecht unter den Höckern bzw. Schneidekanten der Zähne liegen. Diese Punkte werden markiert, darauf wird ein gewöhnlicher Papier-



$$\frac{5}{3 \mid 2{\cdot}5 \quad 2 \mid 2}$$ Abweichung 3·5

Fig. 14d.

$$\frac{\text{Höhe } 12}{\text{Länge } 75}$$ Awbeichung 900

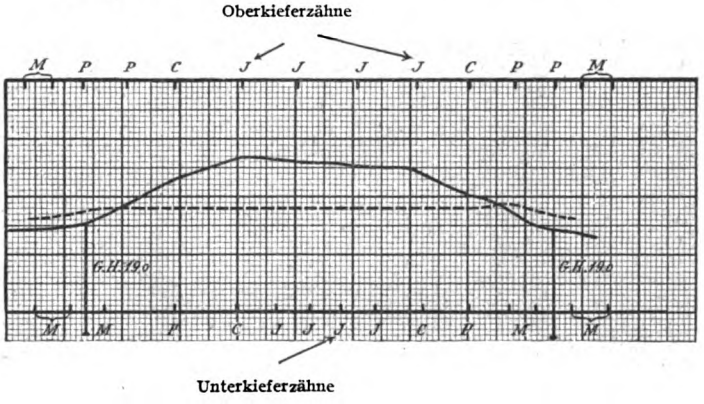


Fig. 14e.

streifen, ein Bastfaden oder ein dickes Nähgarn so um das untere Modell gelegt, daß der obere Rand des Papiers mit der Linie 2 abschneidet. Die am Modell markierten Punkte werden als Marken auf den Papierstreifen übertragen und der Streifen abgenommen

und so auf das Pauspapier gelegt, daß sein oberer Rand sich mit der der Linie 2 des Modells entsprechenden Geraden auf dem Pauspapier deckt. Hier werden nun wieder die auf dem Papierstreifen markierten Punkte auf die Gerade eingezeichnet. Ist das geschehen, so kann das Messen beginnen. Unterkiefer-

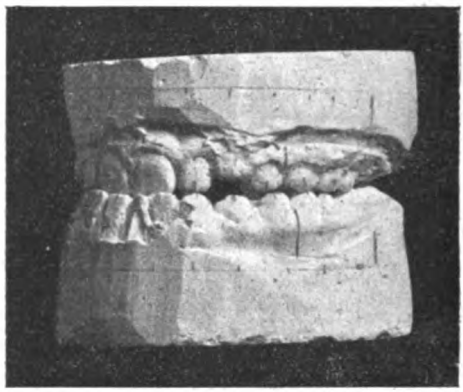
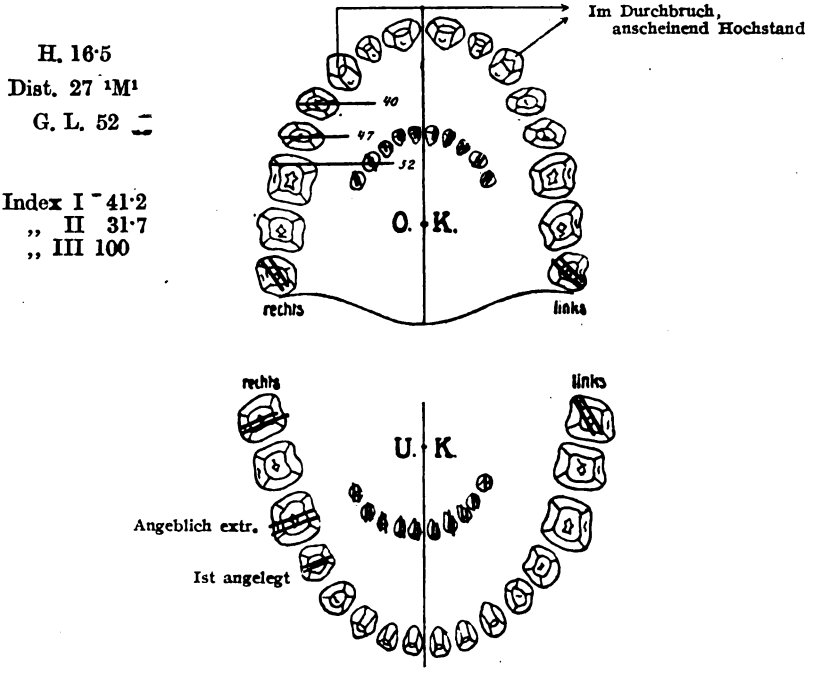


Fig. 15.

Fig. 15a.

modell und Meßinstrument werden auf die Glasplatte gebracht und so zueinander gestellt, daß der untere Reißstift b_1 an einer Marke auf der Linie 2 steht, der andere Stift b die Spitze des diesen Markierungspunkt senkrecht gegenüberliegenden Höckers berührt. Die Entfernung wird abgelesen oder mit dem Zirkel abgegriffen und auf das Pauspapier an der dem betreffenden

Markierungspunkt entsprechenden Stelle übertragen. So geht man sämtliche Markierungspunkte der Linie 2 durch und nimmt dann in derselben Weise den Oberkiefer vor. Ist der Umfang des Sockels des Oberkiefermodells größer bzw. kleiner als der des Unterkiefermodells, so bringt man beide Kiefer in Okklusion und mißt dann



Alveoläre Progenie mit beiderseitigem geringen M.-Vorbiß, Zähne gesund.

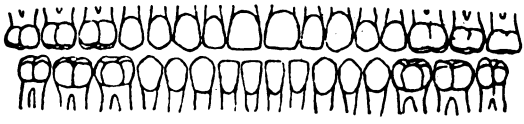


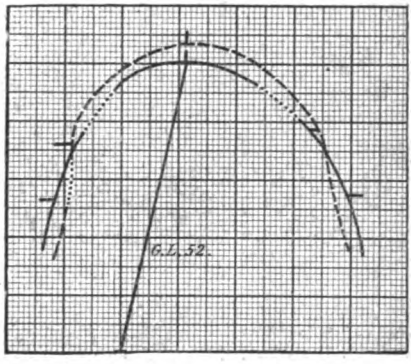
Fig. 15 b.

die Zähne des Oberkiefers von der Unterkieferlinie (2) aus. Auf diese Weise entsteht dann das Bild in Fig. 13.

Die Gaumenhöhe trage ich auf dieser Vertikalprojektion über dem Zahn und an der Stelle ein, wo sie am Modell gemessen wurde.

Zur Ermittlung einer sogenannten Normal-Vertikalprojektion bin ich analogerweise verfahren wie bei der Feststellung des Mittels

einer Normal-Horizontalprojektion. Aus einer größeren Anzahl Gebissen mit normaler Okklusion wurden die Entfernungen der annähernd parallel laufenden Kurven gemessen und als Rechnungsansatz genommen. Es ergab sich, daß die Entfernung der Oberkiefer- von der Unterkieferkurve zwischen 1 und 3 *mm* schwankt, je nachdem der Schneidezahnüberbiß bzw das Verhältnis zwischen



	— 3
0	— 1·5
2	1·5

Abweichung 12

Fig. 15c.

Länge 50
Höhe 6 Abweichung 300

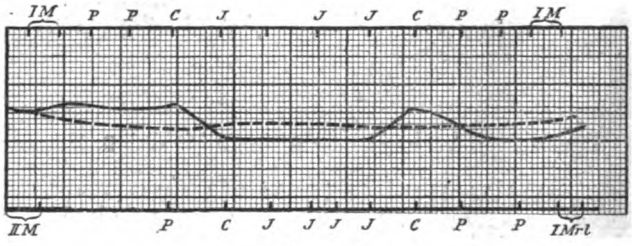


Fig. 15d.

Höckerhöhe und Kaufurchentiefe kleiner oder. größer war. Die größte Anzahl der gemessenen Normalkiefer hat aber oder nähert sich der Entfernung von 2 *mm* so, daß ich nicht anstehe, diese Größe als Wert für die normale Kurvenentfernung in Ansatz zu bringen.

Verwertet kann die Vertikalprojektion für die Gradmessung longitudinaler Bißfehler in der Weise werden, daß man die Länge der Strecke, auf der die Entfernung der beiden Kurven voneinander über oder unter 2 *mm* beträgt, mit der größten abgemessenen Höhe über oder unter 2 *mm* multipliziert und den so errechneten Wert

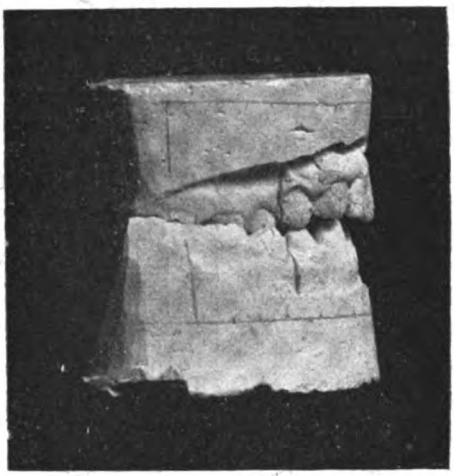


Fig. 16.

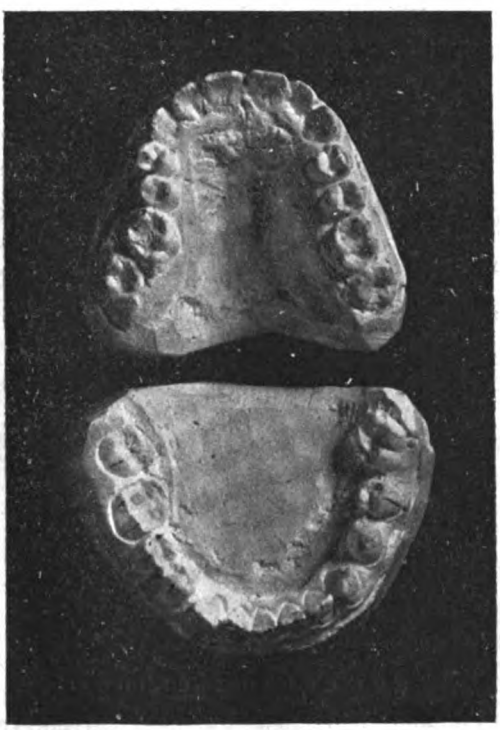
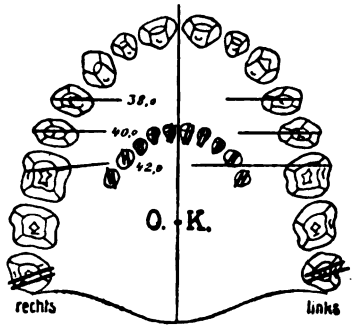


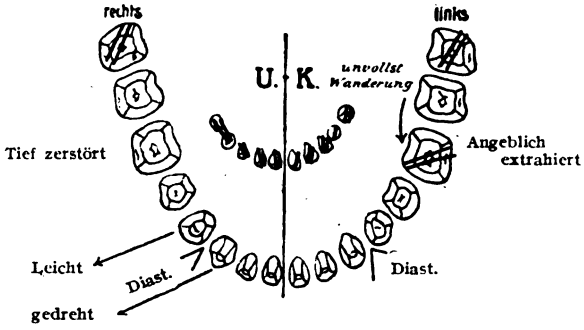
Fig. 16a.

als Grad der Abweichung bezeichnet. Will man analog der Errechnung des Grades der Abweichung wie in der Horizontalprojektion verfahren, so stellt man die Unterschiede von Normal-Vertikalprojektion und gezeichneter Vertikalprojektion an Schneidezähnen, Prämolaren und Molaren fest und wertet sie in ähnlicher

H. 21
Dist. 31 $^{1}M^{1}$
G. L. 55

Index I 55·3
„ II 50·0
„ III 76·4





Alveoläre Prognathie ohne M.-Vorbiß. Schmalkiefer rechts stärker als links. Geringe Hypoplasie.

Fig. 16 b.

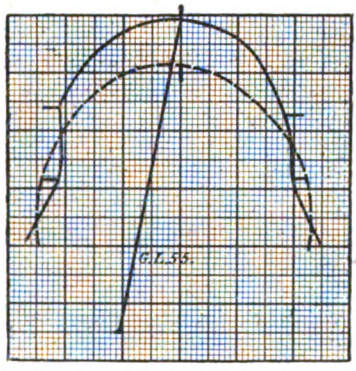
Weise aus wie früher angegeben. Auch hier gedenke ich ein Beispiel zur Veranschaulichung des Verfahrens zu bringen.

Angewandte Methode.

Fall 1. Offener Biß mit geringer alveolärer Prognathie (Fig. 14 bis 14 e).

Aus dem Zahnschema ist zu ersehen:

1. die vorhandenen Zähne,
2. Höhe des Gaumens und seine Länge sowie die Kieferbreiten,
3. Index I bis III,
4. Bezeichnung der Größenfehler des Zahnbogens (Preßgebiß und Verdrehung) und Bezeichnung des Bißfehlers.

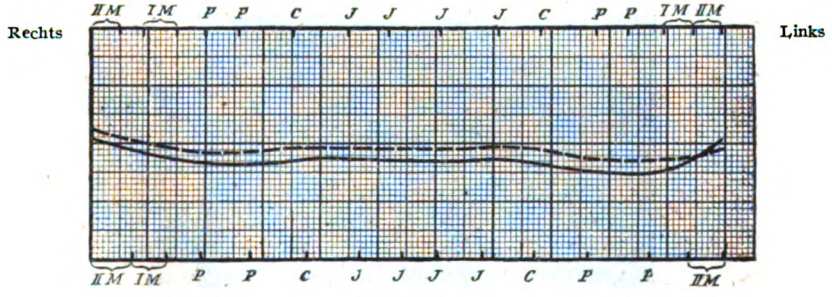


8

2·5 | 2·5
— 2·5 | — 2·5

Abweichung
15·5

Fig. 16 c.



G. H. 21 Abweichung 0 G. H. 21

Fig. 16 d.

Auf den Projektionen ist dargestellt:

1. die Verschiebung des Gebisses in der Sagittalen,
2. „ „ „ „ „ „ Longitudinalen,
3. Höhe und Länge können abgelesen werden,
4. die Grade der Abweichung:
   in der Sagittalen 3·5,
   „ „ Longitudinalen 900
   können ausgerechnet werden.

Fall 2. Alveoläre Progenie mit beiderseitigem geringen unteren Molarenvorbiß (Fig. 15 bis 15 d).

So wie in Fall 1 sind auch hier aus Zahnschema und Projektion die Abweichungen zu ersehen bzw. auszurechnen. Der Verlauf

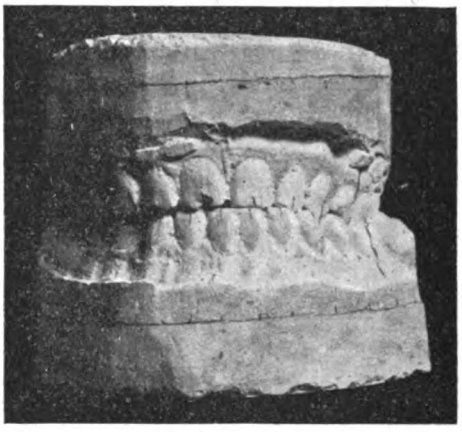


Fig. 17.

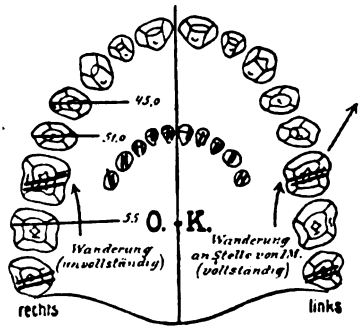
Fig. 17 a.

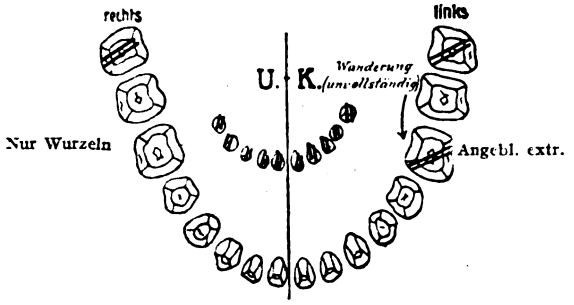
der Kurven ist da, wo Zähne fehlen (im Unterkiefer), bzw. da, wo sich Zähne noch im Durchbruch (im Oberkiefer) befinden, unterbrochen und, dem allgemeinen Bogen entsprechend, punktiert angedeutet.

Fall 3. Alveoläre Prognathie ohne Molarenvorbiß, Schnabelkiefer rechts stärker als links, rechtsseitig unvollständiger Scherenbiß (Fig. 16 bis 16 d).

H. 21
Dist. 25 $^2P^2$
G. L. 45

Index I 46·6
„ II 38·2
„ III 122·2





Kopfbiß und Kreuzbiß linksseitig

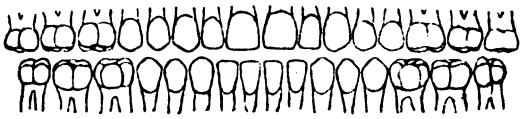


Fig. 17 b.

Die Bilder erübrigen auch in diesem Falle eine weitere Beschreibung. Der Hochstand des kleinen Schneidezahnes oben rechts ist in der Vertikalprojektion punktiert wiedergegeben und für abweichende Berechnung außer acht gelassen.

Fall 4. Kopfbiß, Kreuzbiß linksseitig (Fig. 17 bis 17 d).

Die Vertikalprojektion zeigt in der Oberkiefer- und Unterkieferkurve rechtsseitig eine Unterbrechung und Punktierung. Die

Unterbrechung bedeutet hier Fehlen der Zähne, so wie die punktierten Linien der Horizontalprojektion im Fall 2.

Es besteht hier eine Möglichkeit, Kiefer, in denen hier und da Zähne fehlen, trotzdem zur Messung zu verwenden.

Im Fall 4 habe ich Index II und III ausgerechnet, obwohl die ersten oberen Molaren beiderseitig fehlen, da aber an den Platz der 1. Molaren fast vollständig die 2. gerückt sind, so habe ich keinen

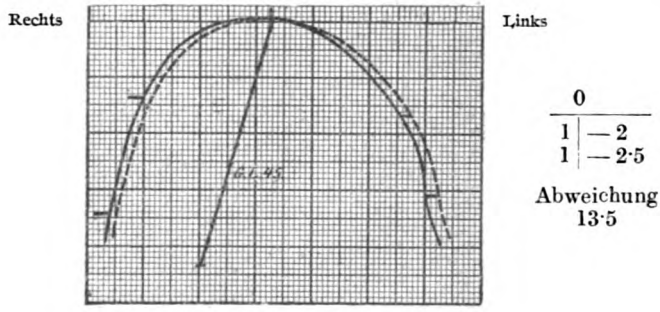
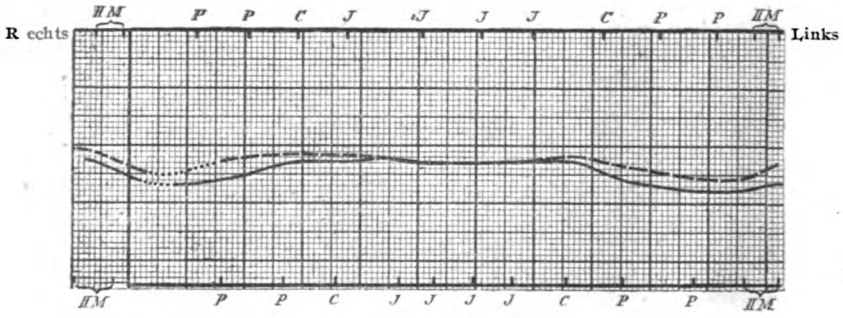


Fig. 17 c.

Länge 50
Höhe 2 Abweichung 100



G. H. 21 Fig. 17 d. G. H. 21

Anstand genommen, die Breite zwischen diesen Molaren der Berechnung des Indexwertes zugrunde zu legen.

Diese vier Fälle, willkürlich aus einer Reihe anormaler Gebisse herausgegriffen, erläutern meines Erachtens zur Genüge, in welcher Weise die Vorarbeiten zur Ermittlung prozentualer und gradueller Abweichung vom Normalen angestellt werden. Die Weiterbehandlung des gesammelten Kartenmaterials würde dann die Registrierung auf Tabellen und Kurven sein, in derselben Weise,

wie schon F. angegeben. Die Grade der Abweichungen lassen sich ebenfalls zur anschaulichen Darstellung in Kurven einzeichnen, am besten so, daß man auf den Ordinaten die jeweiligen Grade der Abweichungen und auf den Abszissen die Zahl der auf jeden Grad der Abweichung entfallenden Individuen einträgt.

Ich bin mir bewußt, daß auch dieser Methode der Messung noch Mängel anhaften, ich glaube aber doch einen Weg gezeigt zu haben, wie es möglich ist, graduelle Abweichungen so zu bezeichnen, daß sie zahlenmäßig und für die Beurteilung zu Vergleichszwecken nutzbar gemacht werden können.

Die vorstehende Abhandlung ist das Programm und die Grundlage für eine Serie bereits begonnener Arbeiten, in denen die hier beschriebenen Methoden zu vergleichenden Untersuchungen der Zahn- und Stellungsanomalien bei Normalen, Idioten, Rhachitikern usw. angewandt werden. Dr. Kranz hat die Absicht, die jeweiligen Resultate zu veröffentlichen, in der Hoffnung, dadurch nicht nur zur Aufklärung der Ätiologie der Bißanomalien einiges beizutragen, sondern auch anregend für weiteres Arbeiten auf diesem Gebiet zu wirken.

Literatur: Edw. H. Angle. Okklusionsanomalien der Zähne. Berlin 1908, Meusser. — E. Faesch. Kiefermessungen an Idioten. Inaugural-Dissertation. Zürich 1917. — E. Herbst. Atlas und Grundriß der zahnärztl. Orthopädie. München 1910, Lehmann. — B. Mayrhofer. Kretinismus und Gebiß. Ergebn. der ges. Zahnheilkunde, IV. Jahrg., H. 2. — W. Pfaff. Lehrbuch der Orthodontie. Dresden 1906, I. Aufl. — A. Sternfeld. Anomalien der Zähne. Scheffs Handbuch der Zahnheilkunde, Wien 1908, Hölder. — E. Zuckerkandl. Anatomie und Entwicklungsgeschichte. Scheffs Handbuch der Zahnheilkunde, Wien 1908, Hölder. — Dr. med. Herford, Prag. Das Gebiß der Schwachsinnigen. Vortrag, gehalten auf der XII. Konferenz für das Idioten- und Hilfsschulwesen, 1907.

Winke für die Praxis.

Inlay mit Stift.

Zahnarzt Dr. Jaennerett veröffentlicht in der Schw. V. f. Z. 1920, Nr. 2 eine Methode der Herstellung eines Inlays mit Stift und beschreibt sie wie folgt: Ich nehme einen Nagel oder Draht von der Dicke eines Gußstiftes, probiere ihn im Wurzelkanal, gestalte Wurzelkanal und Kavität so, daß der Stift sich gut ein- und ausführen läßt. Der Stift soll noch ca. 1 *cm* über die Schneidekante bzw. Kaufläche des Zahnes herausragen. Der Teil des Stiftes, der in den Kanal und die Kavität kommt, wird ringsum angefeilt (damit das Wachs besser haftet), der Stift mit dem nötigen Quantum

Inlaywachs umschmolzen und das Ganze rasch in den Zahn gepreßt. Die Konturen des Inlays werden modelliert, der aus dem Wachs ragende Teil des Stiftes dient als Gußstift. Nach dem Guß bestehen so Inlay und Stift aus einem Guß. Diese übrigens von vielen Praktikern geübte Methode mag dort, wo der Wurzelkanal entsprechend weit ausgebohrt werden kann, der Stift also so stark gegossen werden kann, daß ein Bruch des immerhin spröden Gußgoldes nicht zu befürchten ist, angezeigt sein. Für die Fälle, wo es auf die Zähigkeit und Bruchfestigkeit auch eines dünneren Stiftes ankommt, oder wo es angezeigt ist, Inlay und Stift getrennt herzustellen — bei Benützung eines Inlays mit Stift als Brückenpfeiler ist dies oft notwendig — mögen andere Methoden vorzuziehen sein.

In jedem Falle zu vermeiden ist es, das in Wachs modellierte Inlay mit dem Stift einzubetten und so das Gold direkt auf den Stift zu gießen, weil das minderkarätige Gold des Stiftes durch das direkte Angießen des höherkarätigen Inlaygoldes geschädigt wird und wie zernagt aussieht.

Man umschmilzt einen in den Wurzelkanal gut passenden Stift aus 16karätigem Gold oder Platiniridium mit Gußwachs und preßt dieses samt dem Stift in die entsprechend vorbereitete Kavität. Nach dem Modellieren des Inlays wird dieses an einem Gußstift samt dem Wurzelstift aus dem Zahn entfernt und dieser mit dem ein wenig erwärmten Branchen einer starken Pinzette oder einer kleinen Zange herausgezogen. Nach dem Gießen paßt der Stift genau in das Loch der Einlage. Er kann nun mit dieser verlötet werden, oder wenn es die Umstände verlangen — z. B. Disparallelität der Pfeiler einer Brücke, zu deren Befestigung ein Inlay mit Stift gewählt wurde —, beim Einsetzen der Brücke gesondert in das noch weiche Zement durch das Inlay geschoben werden. Mit einem Stein wird dann der vorstehende Stift bis zum Niveau des Inlays geschliffen und mit Powerhammer bearbeitet.

Eine andere Methode besteht darin, daß man mit einem Kupfer- oder Eisenstift von genau derselben Größe wie der Gold- bzw. Platiniridiumstift Abdruck nimmt, mit dem Stift gießt und dann diesen in Salpeter- bzw. Salzsäure auflöst. Auch mit einem Röhrchen kann man den Wachsabdruck nehmen und hat dann nach dem Gießen eine Führung für den Stift, um den das Röhrchen genau passend gemacht worden war.

Es ist sicher, daß derart angefertigte Goldeinlagen mit Stift verläßlicher sind, als solche mit dem spröden mitgegossenen Stift.

S.

Referate und Bücherbesprechungen.

***Leitgesetze der Kieferbruchbehandlung und ihre Erfüllung durch die bisher bekannten Kieferbruchverbände unter besonderer Berücksichtigung eines neuen Drahtverbandes für Ober- und Unterkiefer.** Von Dr. Paul Wustrow, Greifswald. (Samml. v. Abhandl. a. d. Zahnheilk. u. ihren Grenzg. Heft 16. Berlin 1920. Berlinische Verlagsanstalt.)

Der Verf. stellt nach Besprechung der wichtigsten Störungen der Heilung von Kieferbrüchen folgende Leitgesetze auf:

1. Er muß nach Möglichkeit die Betätigungsmöglichkeit des gebrochenen Gliedes durch die Behandlung ebensowenig wie die Gesamtbetätigung des Körpers gestört werden.

2. Es muß eine baldigste Einstellung der Bruchstücke in der Art erfolgen, daß eine normale anatomische Wiederherstellung der ehemaligen Gestalt des gebrochenen Kiefers erreicht wird.

3. Es dürfen zwischen den Bruchstücken keine Zahnbruchstücke oder Weichteile eingelagert sein.

4. Es muß das Bruchgebiet möglichst jeder Beobachtung und Säuberung zugänglich gelassen werden.

5. Es müssen die in ihrer anatomischen Lagebeziehung eingestellten Bruchstücke genügend festgehalten werden in der ihnen einmal gegebenen anatomischen Lage.

6. Der Verband muß möglichst wenig Teile des Kopfes verdecken.

7. Die Bruchstücke dürfen durch den Verband nicht geschwächt werden in ihrer Heilungstendenz.

Diese 7 Forderungen erfüllt nach W. restlos die funktionelle Behandlungsart mit Hilfe von Draht- und Schienenverbänden.

Daß der Verf. sich einseitig auf Drahtverbände festlegt, mag ja vielleicht dadurch erklärlich erscheinen, daß Verf. diesbezüglich über eine große Erfahrung verfügt. Das absprechende Urteil des Verf. über die Kautschukschiene kann jedoch Referent nicht unterschreiben, da speziell die Wiener Schule mit der nach früheren Vorbildern von Pichler modifizierten abschraubbaren Kautschukschiene ganz ausgezeichnete Heilresultate erzielt hat.

Nach einer Kritik der schiefen Ebene, der Gleitschiene, der intermaxillären Gummizüge und der Nagelextension unterzieht der Verf. die extra-intraoralen Kieferverbände von Schröder, Bruhn, Bimstein, Ernst und Schellhorn einer kritischen Beleuchtung.

Schließlich beschreibt W. 2 extra-intraorale Kieferbruchverbände eigener Konstruktion, die im Original der sehr lesenswerten Arbeit nachzusehen wären. Frey.

***Die primäre Tuberkulose der Mundschleimhaut.** Von Zahnarzt Dr. Bruno Bernstein. (Samml. v. Abhandl. a. d. Zahnheilk. u. ihren Grenzg. Heft 18. Berlin 1920. Berlinische Verlagsanstalt.)

Alle Autoren sind sich darüber einig, daß die Tuberkulose der Mundhöhle weit häufiger sekundär als primär auftritt, doch gibt es eine Anzahl allerdings seltener Fälle von primärer Mundhöhlentuberkulose. Als Lokalisation kommen in Betracht in erster Linie Zunge und harter Gaumen, in zweiter Linie Zahnfleisch und an dritter Stelle steht die Wangenschleimhaut. Jedes Alter und jedes Geschlecht kann von der Erkrankung befallen werden. Das Lebensalter nach dem 30. Jahre soll bevorzugt sein, auch mehr Männer als Frauen erkranken. Der Form nachwird zwischen tuberkulöser und geschwüriger Form unterschieden.

Als ätiologische Momente kommen die Infektion mit tuberkuloser Milch und die Autoinokulation in Betracht. Die Beschwerden sind relativ gering. Der Verlauf ist chronisch. Die Diagnose wird durch den Nachweis von Tuberkelbazillen gesichert. Die Prognose ist fast durchwegs günstig.

Als Therapie kommen in Betracht:

1. Die operative Behandlung (Exzision oder Kauterisation).
2. Die medikamentöse Behandlung (Mentholöl, Insufflation von Jodoformpulver, Karboljodglyzerin und nachher Aufpinseln von Jodoformkollodium, Ätzungen mit 50% Milchsäure).
3. Licht- und Radiumtherapie.

Nach Anführung einiger markanter Fälle aus der Literatur berichtet Bernstein über einen Fall eigener Beobachtung, in welchem es sich um ein bohnengroßes, seit 6 Jahren bestehendes primär-tuberkulöses Geschwür an der Innenseite der Unterlippe bei einem 21jährigen Dienstmädchen handelte. Als Therapie wurden täglich Pinselungen mit 50% Milchsäure mit Sonnenbestrahlung kombiniert. Nach kurzer Zeit reinigte sich eine Stelle des Geschwürs und überhäutete sich. Die völlige Ausheilung des Geschwürs konnte wegen Fortzuges der Pat. nicht beobachtet werden.

Frey.

Die Geschichte der zahnärztlichen Pharmakotherapie. Von Dr. H. Christian Greve. (Sonderdruck aus Ergebn. d. ges. Zahnheilkunde. VI. Jahrg. H. 2. München, J. F. Bergmann.)

Die Hauptsache zahnärztlicher Tätigkeit im Altertum bis weit über das Mittelalter hinaus machte die Behandlung der Zahnkrankheiten durch Arzneimittel aus. Gegen Ende des 18. Jahrhunderts begann sich die Zahnheilkunde von Chirurgie abzuzweigen. Greve weist als erster darauf hin, daß die Zahnheilkunde im Altertum und Mittelalter eher zur Medizin als zur Chirurgie gehörte. Die Beschränkung der zahnchirurgischen Tätigkeit auf die Extraktion und die (meist durch Arzneimittel erfolgende) Behandlung von Abszessen einerseits, das Fehlen einer Kausalindikation

andrerseits waren die Gründe für die vorzugsweise Anwendung von Arzneimitteln bei den Zahnerkrankungen, somit einer rein symptomatischen Behandlung.

Erst bei Galen findet man neuere Ansichten über Zahnkaries, ohne daß diese eine Änderung der Therapie eingetreten wäre. Was die Heilmittel gegen Zahn- und Mundleiden betrifft, so kann von einer zahnärztlichen Heilmittellehre nur im Zusammenhange mit der allgemeinen Pharmakologie und Pharmakotherapie die Rede sein.

Ein Teil der geheimnisvollen Mittel ist der Medizin der alten Kulturvölker Mesopotamiens, Ägyptens, Persiens und Indiens entnommen, von wo sie in die Schriften der griechischen, römischen und mittelalterlichen Ärzte kritiklos übernommen wurden. So sind uns eine Unmenge von zahnärztlichen Vorschriften erhalten geblieben, namentlich bei Celsus, Scribonius Largus, Pedanios Dioskorides und Galen. Die meisten Schriftsteller nach Galen schöpften aus seinen Schriften. Zu beachten ist, daß in der Mitte des 6. Jahrhunderts n. Ch. das Opium als Nervenobtundans in Anwendung kam und daß die Araber dem Auripigment (nicht dem weißen Arsenik) als Arzneimittel eine weitgehende Geltung verschafften. Im 14., Jahrhundert ging die Zahnheilkunde aus den Händen der Ärzte in die der ungebildeten Barbiere und Zahnbehandler (Dentatores) über. Eine Wendung trat im 16. Jahrhundert durch Paracelsus ein, der die Chemikalien in die Heilbehandlung einführte, wodurch die Geheimtuerei zu verschwinden begann. In dieses und das folgende Jahrhundert fällt die Entdeckung des Blutkreislaufes, die Einführung des Quecksilbers, Chinins, Arseniks in den Arzneischatz.

In das 18. Jahrhundert fallen die ersten Fortschritte der konservierenden Zahnheilkunde, das 19. Jahrhundert, brachte das Jod, Jodkali, Morphium, das Lachgas und die Chloroformnarkose.

Verf. kommt nun auf die Einteilung und Anwendung der einzelnen Mittel im Altertum, schildert ausführlich die Arzneiverordnungslehre Galens und deren Einfluß auf die arabischen und mittelalterlichen Schriftsteller, in einer Zeit, in der die Zahnheilkunde den Zusammenhang mit der Medizin verloren hatte. Es folgt nun eine ausführliche Darstellung der Materia medica der alten Griechen und Römer und um auch für die spätere Zeit einen Einblick in die zahnärztliche Therapeutik zu geben, bringt Verf. einen kurzen Auszug aus der Pharmakopeia medico-chymica des Med. Dr. Johann Schröder aus Frankfurt (1641 bzw. 1672). Im 18. Jahrhundert tritt die Anwendung von Arzeimitteln bei Zahnerkrankungen in den Hintergrund infolge der besseren Kenntnis der Pathologie der Zähne und der weiteren Entwicklung der Pharmakologie. Der Übergang zu modernen Anschauungen kam aber erst im 19. Jahrhundert, mit der stärkeren Betonung der Zugehörigkeit der Zahnheilkunde zur Medizin. Steinschneider.

***Deutsche Zahnheilkunde.** Forschung und Praxis. Ein Band zu Ehren O. Walkhoffs. (Sonderheft der von Ad. und Jul. Witzel begründeten und von O. Walkhoff weitergeführten Deutschen Zahnheilkunde.)

Vorliegender Band bringt, wie der Untertitel sagt, Arbeiten aus Theorie und Praxis, und zwar dem Anlaß entsprechend aus den Händen der bekanntesten und angesehensten deutschen Zahnärzte und Professoren. Reich ausgestattet und mit prächtigen Reproduktionen und die verschiedensten Teilgebiete unseres Spezialfaches berührend lockt es nach dem Einerlei der Kriegsliteratur gleich zu eingehendem Studium. Leider bringen die Arbeiten in ihrer Mehrzahl nicht etwas Vollendetes, sondern wie es bei solchen Werken, die zu einem gegebenen Anlaß fertig sein sollen, zu geschehen pflegt, geben einige gewissermaßen nur die Disposition zu späterer Ausführung, andere lassen sich unter „vorläufige Mitteilungen" einreihen.

Die Einleitung macht ein von Prof. Oskar Römer verfaßtes Lebensbild O. Walkhoffs mit Aufzählung seiner sämtlichen Arbeiten und eine Würdigung seiner Verdienste um die Erkämpfung der Doktortitels im eigenen Fache, von Prof. A. Michel. Dann folgen die wissenschaftlichen Aufsätze in bunter Reihenfolge. Die Kieferchirurgie, auf den Erfahrungen aus dem Kriege weiterbauend, ist durch zwei hervorragende Aufsätze vertreten aus der Feder des Altmeisters Partsch und des verdienstvollen Leiters der Kieferklinik von Düsseldorf, Prof. Bruhn. Ersterer bringt die ausführliche Beschreibung eines Falles von vollständig knöcherner Verwachsung eines Kiefergelenkes und deren operative Beseitigung, letzterer in der bekannten gediegenen Art der Ausführung fünf Fälle von Beseitigung der Progenie durch Durchsägen des aufsteigenden Astes 1 *cm* oberhalb des Eintrittes des N. alveol. inf. Auf dem Gebiete der Prothetik haben sich ebenfalls zwei bestbekannte Forscher mit Arbeiten über Brückenbau und Vermeidung von Mißerfolgen bei denselben eingestellt, nämlich Friedrich Hauptmeyer und Prof. Schröder. Ersterer bespricht hauptsächlich die auf Mißachtung der physikalischen und biologischen Gesetze beruhenden Mißerfolge bei den sozusagen „landesüblichen Brücken und Brückchen". Letzterer bringt in gedrängter Kürze aber doch sehr eingehender Weise die verschiedenen Systeme der Brückenbefestigung und ihre Wertigkeit zur Besprechung und gibt dann eine sehr präzise Darstellung der Ausdehnungsmöglichkeiten der Brücken mit Rücksicht auf die Tragfähigkeit der Pfeiler, wobei er in eine kleine Polemik mit Preiswerk gerät, der die Grenzen der zulässigen Belastung viel weiter zieht.

Als weiteres Paar interessanter Aufsätze wären zu nennen die Studie von Zahnarzt Dr. Christian Greve über Paradentalerkrankungen und die von Prof. Dieck über dentifugale und dentipedale Neurosen. Erstere behandelt ja ein Gebiet, auf dem noch wenig geforscht worden ist. Greve gibt auf die seinerzeitige Arbeit Wunschheims weiterbauend eine genauere Einteilung und Klassifizierung der verschiedenen

Krankheitsformen, auch der graduellen Unterschiede in denselben, streift das Gebiet der Alveolarpyorrhoe, die er unter die Paradentalerkrankungen einbezieht, weil auch er von der Ansicht ausgeht, ohne die neueren Arbeiten auf diesem Gebiete von Gottlieb und Fleischmann damals schon gekannt zu haben, daß die Erkrankung ihren Anfang im Knochen nimmt. Die zweite behandelt ein weiteres wichtiges und schwieriges Gebiet in bezug auf Diagnosenstellung, die Trigeminusneuralgie. Sie wird von Dieck unter die dentipetalen Neurosen eingereiht, weil sie ihren Ausgang von einem Punkte des Nervenstranges oder auch der Wurzel desselben im Gehirne nimmt und in den Zahn hinein verlegt wird. Einige beachtenswerte differentialdiagnostische Winke gibt uns Dieck dabei auch an. Aus dem Gebiete der Physiologie sind die Arbeit von Heinrich Sternberg über die Beziehungen der Kiefer und Zähne zur Sprache, eine phonetische Studie, und der Beitrag zur Chemie des Speichels von Dr. Erich Knoche, Gotha. Um dessen Ansicht über die derzeit so vielfach empfohlene Kalktherapie vorwegzunehmen, sei erwähnt, daß er die erhöhte Festigkeit gegen Kariesfrequenz nach Kalktherapie nicht auf die „höchst problematischen Kalkablagerungen im Zahn" zurückführt, sondern auf das erhöhte Säurebindungsvermögen des Speichels. Rein theoretische Aufsätze sind: „Die Anlage des ersten bleibenden Molaren beim Menschen" von Prof. Hans Ahrens und „Über die Zähne und die Korrelation ihrer Zahl mit dem Alter, untersucht an Blindwühlen, Krokodilen und Seekühen" von dem Prosektor für deskriptive Anatomie in München, Prof. H. Markus. Prof. Mayrhofer bringt einen kurzen Aufsatz über medikamentöse Heilung von Wangenfisteln und Karl Birgfeld verspricht mit dem Titel „Die Kunst, obere Gebisse zum Saugen zu bringen" viel, verrät uns aber nur einen Kunstgriff mit Saugkammern. Die „letzte aber nicht die schlechteste" Abhandlung ist von Hans Seidel, Münster, über zahnärztliche Lichttherapie mit Quecksilberbogenlampen und Quarzstäben, die die Möglichkeiten dieser Therapie mit großer Aufrichtigkeit und Gründlichkeit begrenzt. Dr. Kränzl.

I. Angeborener Schneidezahn mit Zahnsteinbildung. II. Speichelstein im Ductus Whartonianus. Ein Beitrag zur Genese des Zahnsteines. Von Dr. Heinemann, Elberfeld. (D. M. f. Z., H. 6, Juni 1920.)

An einem angeborenen linken, mittleren, unteren Schneidezahn, der eine voll ausgebildete Krone und den ersten Anfang der Wurzelentwicklung aufwies, fand H. einen reichlichen Belag von weißgelblichem Zahnstein. Der Zahn hatte an dem oberen Alveolarfortsatz ein Druckgeschwür erzeugt und überdies war die Schleimhaut rund um ihn entzündlich verändert. — Ein von H. entfernter 12 *mm* langer, 4 *mm* dicker Speichelstein aus dem Ductus submaxillaris, war zuerst weißlichgelb und recht weich, dunkelte aber, nachdem er 24 Stunden an der Luft gelegen

war, nach und wurde ganz hart. — Besonders die erste Beobachtung gibt H. Gelegenheit, der Ursache der Zahnsteinbildung nachzugehen. Da die Mundhöhle ante partum steril ist und andrerseits ein Verlust von CO_2 aus dem Speichel, der zum Ausfall der gelösten Kalksalze führen könnte, nicht möglich ist, so muß die Zahnsteinbildung einen anderen Grund haben, als dies bisher angenommen wurde. Die Analogie mit anderen pathologischen Prozessen, die eine Verkalkung eines primär degenerierten oder nekrotischen Gewebes zeigen, führt H. auf den Gedanken, daß auch der Zahnsteinbildung eine Degeneration eines Gewebsanteiles zugrunde liege. Er glaubt, daß eine Zahnsteinbildung unmöglich sei, solange die Mundhöhlenschleimhaut völlig normal sei. Kommt es aber im Gefolge von katarrhalischen Prozessen zu einer gesteigerten Epitheldesquamation, dann lagern sich die nekrotischen Epithelzellen an den Zahnhälsen ab, besonders im Unterkiefer an den Frontzähnen als dem tiefsten Punkt der Mundhöhle. Und diese nekrotischen Zellen bilden dann eine Art Anziehungspunkt für Kalksalze, wie auch z. B. in der Gallenblase oder in der Harnblase. Auch bei der intrauterinen Zahnsteinbildung war eine Gewebsschädigung vorausgegangen, die sich in den beschriebenen Schleimhautveränderungen zeigte. — Dasselbe gilt auch für die Bildung eines Speichelsteines. Auch hier kommt es zuerst durch Infektion der Schleimhaut des Ausführungsganges zur Epithelnekrose und die nekrotischen Zellen bilden den Kern des Speichelsteines. — Die Ausführungen H.s sind zweifellos begründete und bringen die Zahnsteinbildung unserem Verständnis gewiß näher. Aber eine restlose Erklärung des Vorganges ist damit noch nicht gefunden. Vor allem ist der chemische Vorgang völlig unaufgeklärt geblieben, ja sogar kompliziert dadurch, daß die eigenartige Affinität der Kalksalze zu den nekrotischen Zellen erst recht einer Erklärung bedarf. — Daß H. nebenbei wieder die Theorie auffrischt, daß der Zahnstein die Ursache der Pyorrhöe sei, wäre wohl überflüssig gewesen. Sicher.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Verband der zahnärztlichen Vereine Österreichs.

(Ausschußsitzung vom 6. Dezember 1920). Auf eine Zuschrift des Verbandes der Fachärzte wird als Delegierter des Verbandes der zahnärztlichen Vereine Dr. Steinschneider und als Stellvertreter Dr. Schönauer in den Verband der Fachärzte namhaft gemacht.

Beratung über den abzuändernden Kollektivvertrag mit den Ordinationsgehilfinnen.

Das Ansuchen um eine Bezahlung der Lehrlinge wird abgelehnt.

Für die Vorarbeiten zur I. Hauptversammlung wird ein Komitee, bestehend aus Doz. Dr. Spitzer, Dr. Steinschneider, Dr. Schwabe und Dr. Schönauer gewählt.

In vertraulicher Sitzung wird sodann eine Standesangelegenheit beraten.

Verein österreichischer Zahnärzte.

Ordentliche Monatsversammlung am 3. März 1920.

Der Präsident eröffnet die Sitzung und konstatiert die Beschlußfähigkeit. Er teilt mit, daß 1825 *g* Platin bestellt worden sind, daß er am 9. II. das Gesuch überreicht, bis heute aber hierauf noch keine Antwort erhalten habe, sobald diese eintreffe, werden die Herren hiervon verständigt werden.

Auf die Zuschrift des Verbandes der zahnärztlichen Vereine mit einer Aufforderung, die Delegierten zu nominieren, werden die Herren Dr. Ziegler und Dr. Schwabe als Delegierte des Vereines in den Verband entsendet.

Der Präsident verliest einen Kollektivvertrags-Entwurf des Gehilfenverbandes der Zahntechniker und schlägt die Wahl von 10 Herren vor, die die Verhandlungen zu führen haben. Es werden gewählt die DDr. J. Peter, Mitsche, Janisch, Frisee, Karl Robiczek, Schleimer, Schönwald, Fuchs, Brauner, Natzler.

Nach der Wahl bringt der Präsident ein Schreiben der Organisation des Vereines des geprüften zahnärztlichen Hilfspersonals zur Kenntnis und sagt gleichzeitig, daß er sich nicht verpflichtet fühlte, darauf zu antworten, da die Assistentinnen überhaupt nicht geprüft seien. Es wäre ein Eingriff in unsere Rechte, wenn wir gezwungen wären, nur organisierte Assistentinnen zu nehmen. Die Herren mögen Direktiven geben, ob dem Verband zu antworten sei oder nicht.

Dr. Frey ist der gleichen Meinung wie der Präsident, da nur zu antworten wäre, wenn es in Wien zahnärztlichgeprüfte Assistentinnen gäbe, was aber nicht der Fall ist.

Nun folgt der Vortrag des Herrn Dr. Pordes über die praktische Verwertung der röntgenologischen Detaildiagnose bei Periodonterkrankungen.

Nach dem mit großem Beifalle aufgenommenen Vortrage erhält Herr Dr. Zeliska das Wort und demonstriert eine Modifikation des Pearry-Separators zur leichteren Separation der Zähne bei Legung einer Amalgamkrone, einer Art Gasmaske zum Schutze der Patienten vor eigenem Schnupfen oder umgekehrt, einen Griff zur Auswechslung der Scheibchen an dem Scheibenträger für die Assistenz und vor allem Verbesserungen der Speichelsaugröhrchen und Verbindung derselben mit dem Automaton.

Dr. Schönwald spricht über den Unterstützungsverein für Hinterbliebene der Ärzte Wiens und fordert zum Beitritt auf.

Der Präsident macht Mitteilung vom Tode des Ehrenmitgliedes N. S. Jenkins, dem er einen tief empfundenen Nachruf hält.

Weiters bespricht der Präsident den schweren Schlag, den Prof. Weiser durch den Tod seiner Tochter erlitten habe, aus welchem Anlasse er ihm ein herzliches Beileidschreiben im Namen des Vereines zusandte.

Hierauf berichtet er über die Vorschläge und Beschlüsse des gemeinsamen Komitees mit den Zahntechnikern zum Vorgehen gegen die unbefugten Betriebe sowie über eine Sitzung im Handelsamte über die Neuregelung des Zahntechnikergewerbes und zum Schlusse über die Hauptversammlung der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Österreichs.

Ordentliche Monatsversammlung am 7. April 1920.

Präsident begrüßt die Herren aufs herzlichste und verliest den Einlauf.

Herr Prof. Weiser gibt Auskunft über die Liebesgabensendung der schwedischen Zahnärzte, die in Wien eingelangt ist, wie über die Art der Einlagerung und zu gewärtigenden Art der Verteilung.

Hierauf spricht der Präsident über den Kollektivvertrag und stellt folgenden Antrag: Der Verein österr. Zahnärzte beschließt, daß der von dem Vertreter des Vereines mit den Zahntechnikermeistern vereinbarte Kollektivvertrag zur Grundlage der weiteren Beratungen mit den Zahntechnikergehilfen angenommen und daß der Verein beim Staatsamt für Volksgesundheit vorstellig werde, daß der Gesetzentwurf ehestens fertiggestellt und der Nationalversammlung vorgelegt werden möge. Einstimmig angenommen.

Dr. Ballasko hält seinen Vortrag: 1. Beitrag zur chirurgischen Behandlung der Alveolar-Pyorrhoe; 2. ein Wurzelspitzentasterzirkel. Ausführlich erschienen in der Ö. Z. f. St.

Präsident dankt dem Vortragenden, und es wird beschlossen, die Debatte darüber sowie den Punkt 3 der Tagesordnung auf die nächste Sitzung zu verschieben.

Herr Dr. Ornstein bringt die Anregung vor, daß das Honorarkomitee in Permanenz erklärt werde und für den Fall, daß sich zwischen einem Mitglied des Vereines und dessen Patienten betreffs des Honorars Differenzen ergeben, angerufen werden könne zur Entscheidung oder Begutachtung. — Wird einstimmig angenommen.

Herr. Dr. Schwabe berichtet über die Ausschußsitzungen des Verbandes der zahnärztlichen Vereine.

Ordentliche Monatsversammlung am 5. Mai 1920.

Der Präsident eröffnet die Sitzung, begrüßt die Anwesenden und erteilt vor Eingang in die Tagesordnung Herrn Prof. Pichler und

Herrn Dr. Hofer das Wort zur Demonstration klinischer Fälle. Ersterer stellt eine 28jährige Frau mit starker Hypogenie vor, welche infolge einer Osteomyelitis nach Masern im Kindesalter entstanden und bisher unbehandelt geblieben war. Prof. Pichler entwickelt kurz den Behandlungsplan und verspricht, die Patientin operiert wieder vorzustellen. Hierauf stellt Dr. Hofer eine Patientin vor, welche wegen einer Epulis sarcomatosa auf der kieferchirurgischen Abteilung der Klinik Eiselsberg operiert worden war und zeigt die entfernte Geschwulst und die Art der Wundversorgung durch Einsetzen einer vorbereiteten gewöhnlichen Kautschukprothese.

Im Einlauf befindet sich ein Brief Dr. Irralls, der eine Assistentenstelle in Norwegen angenommen hat und sich vom Vereine verabschiedet, sowie die Einladung der Öst. Gesellschaft der Zahnpflege in den Schulen, deren Jahreshauptversammlung am 6. V. stattfindet.

Herr Dr. Dussik berichtet, daß am 11. V. 1920 die Hauptverversammlung der W. Ö. der Ärzte Wiens stattfinden wird und die Wahl des Ausschusses vorgenommen werden soll. Den Zahnärzten wurden 3 Mandate zugebilligt, die so verteilt werden sollen, daß jeder der 3 Vereine Wiens 1 Mandat bekommt. Es wurden Doz. B. Spitzer vom Vereine Wr. Zahnärzte, Dr. Rudolf Wolf von der W. O. d Z. Ö. und Dr. Dussik vom Verein österr. Zahnärzte nominiert.

Präsident dankt Dr. Dussik für seine Tätigkeit und bringt nun den Kollektivvertrag zur Vorlesung. Er bittet um die Zustimmung des Vereines zur Unterschreibung des Vertrages im Namen des Vereines. Diese wird erteilt. Der Präsident dankt für das Vertrauen und teilt mit, daß das Ehrenmitglied Prof. Toldt seinen 80. Geburtstag gefeiert hat und er ihm im Namen des Vereines die Glückwünsche zum Ausdruck gebracht habe.

Dr. Dussik gibt einige Aufklärungen über die Stellungnahme der W. O. zum Entwurf des Gesetzes bezüglich Zwangsversicherung der Staatsangestellten, worüber sich eine Diskussion entwickelt.

Dr. Ziegler berichtet, daß der Verband der zahnärztlichen Vereine den Vorschlag gemacht habe, daß jeder Verein pro Kopf und Jahr K 5.— als Beitrag für den Verband leiste. Wird zur Kenntnis genommen.

Außerordentliche Monatsversammlung am 2. Juni 1920.

Präsident eröffnet die Sitzung und begrüßt als Gäste Hofrat Prof. Meyer, Prof. Fröhlich, Prof. Pick und die Herren vom Vereine W. Z. A.

Hofrat Meyer hält seinen angekündigten Vortrag: „Wesen und Wert der derzeit geübten Kalziumtherapie“ (erschien in extenso in Heft 11 d. Jg.).

Dr. Hofer führt einen 8jährigen Pat. mit einer angeborenen Spaltbildung im harten und weichen Gaumen vor. Zur Erleichterung

der Operation zum Verschlusse derselben trägt der Pat. eine Schiene, welche durch Gummizüge mechanisch die Spalte verkleinerte.

Dann macht der Präsident die Mitteilung, daß der Kollektivvertrag zwischen den Gehilfen einerseits und den Technikermeistern und Zahnärzten andrerseits am 17. Mai unterzeichnet worden ist.

Von der n.-ö. Statthalterei wurde gegen die beschlossenen Statutenänderungen kein Einwand erhoben.

Das Honorarkomitee hat wieder einige Sitzungen abgehalten, bei denen der Mindesttarif nach dem derzeitigen Stande festgesetzt wurde.

Der Präsident teilt ferner mit, daß am Mittwoch, den 9. Juni in der Volkshalle des Rathauses um 6 Uhr die Jahres-Hauptversammlung der W. O. stattfindet und bittet die Herren recht zahlreich dabei zu erscheinen.

Reg.-Rat Dr. Frey berichtet über die Generalversammlung der Öst. Gesellschaft für Zahnpflege in den Schulen.

Verschiedene Nachrichten.

Wien. (Todesfall.) Am 8. Dezember 1920 starb auf tragische Weise der Zahnarzt Dr. K. R. Stein. Er war einer der Gründer der Wirtschaftlichen Organisation der Zahnärzte Österreichs und hat sich viel und eifrig mit Standes- und Wirtschaftsfragen beschäftigt.

Hofrat Dr. Karl Helly ist zum Sektionschef und Leiter des Volksgesundheitsamtes im Bundesministerium für soziale Verwaltung ernannt worden.

Krankenverein der Ärzte Wiens. In der Generalversammlung vom 24. November d. J. wurde beschlossen, die Ein- und Auszahlungen beim Verein zu verdoppeln, so daß ab 1. Jänner 1921 der Quartalsbeitrag K 60, das tägliche Krankengeld K 40, der Beerdigungsbeitrag K 1000 betragen wird. Gleichzeitig wurde der korporative Beitritt zum Verein „Gelbes Kreuz“ beschlossen, bei welchem alle Mitglieder des Krankenvereines für Operations- und Sanatoriums- (Spitals-) Kosten versichert werden; überdies steht denselben das Recht auf Aufnahme in diverse Erholungsheime und in das Beamten-Sanatorium in der Lazarettgasse zu, mit welchem das „Gelbe Kreuz“ entsprechende Abmachungen getroffen hat. — Anmeldungen zum Beitritt in den Krankenverein sind an den Obmann, Dr. I. Weis, II, Taborstraße 24a, zu richten.

Universitätsnachrichten. *Frankfurt a. M.* Infolge der katastrophalen Notlage der Universität Frankfurt a. M. mußte die Universitätszahnklinik, das Carolineum, mitten im Semester geschlossen werden. Dadurch werden 200 Studenten gezwungen, ihr Studium mitten im Semester zu unterbrechen. Die zahnärztlichen Korporationen in Frankfurt a. M. haben Schritte unternommen, um die Aufrechthaltung des akademisch-zahnärztlichen Unterrichtsbetriebes weiter zu ermöglichen.

Standes- und wirtschaftliche Angelegenheiten.

Das neue Zahntechnikergesetz[1]).

Die Organisation der Ärzte Tirols hat in ihrem Artikel hauptsächlich aus dem Grunde zu dem neuen Gesetze Stellung genommen, um die Öffentlichkeit über die durch Übertragung von rein ärztlichen Eingriffen an Nichtärzte drohende Gefährdung aufzuklären.

Das neue Zahntechnikergesetz erlaubt bekanntlich den Zahntechnikern die Behandlung kranker Zähne, das Füllen derselben einschließlich der Wurzelbehandlung, somit Verrichtungen, die vor dem 1. Oktober l. J. von Zahntechnikern ausgeübt nach § 343 des Strafgesetzes als Kurpfuscherei geahndet wurden. Diese Erlaubnis ist eine allgemeine, an keinen Befähigungsnachweis gebundene, lediglich die Frucht eines Kompromisses zwischen Wiener Zahnärzten und Technikern. Sie stellt eine Art der Regelung der Zahntechnikerfrage dar, die nur in Österreich erfolgen konnte, während alle anderen Nachfolgestaaten der ehemaligen Monarchie diese für das Volkswohl so wichtige Frage auf rein medizinische Basis gelöst haben und selbst Amerika, das so praktisch denkende und die manuelle Arbeit hoch einschätzende Land, bereits vor Jahren eine intensiv medizinische Durchbildung der Zahnärzte vorgeschrieben hat.

In Folge 389 des „Alpenland" versucht ein Zahntechniker eine Verteidigung des neuen Gesetzes. Er stellt sich die Diagnosenstellung auf Grund der in der Mundhöhle erkennbaren Krankheitszeichen als eine zeitraubende, die ganze Ordinations-

[redacted]

[1]) Der Präsident des Vereines der Zahnärzte in Tirol und Vorarlberg Dr. Riha übersendet den nachfolgenden Artikel, den er in den Tiroler Tagesblättern als Antwort auf die Polemik eines Zahntechnikers gegen einen früheren Artikel Rihas veröffentlicht hat (siehe Heft 10 d. Z.) und begleitet ihn mit einem Brief, in dem es heißt:

Über die Zahntechnikerfrage ist nun viel gesprochen und geschrieben worden, die Zeit wird lehren, welcher Standpunkt der richtigere war. Die Novelle zum neuen Gesetz ist nicht sehr ermutigend und zeigt, was ich stets betonte, daß die Preisgabe so wichtiger ärztlicher Belange als Plombieren und Wurzelbehandlung ohne sichere Kautelen ein sehr gefährliches Präjudiz geschaffen hat. Ich fürchte nach wie vor, daß der Schaden größer sein wird als der vorberechnete Nutzen der Konzedierung, namentlich für die Alpenländer ist das Gesetz einfach ruinös. Wir in der Provinz sind unter dem Schutze des § 343 besser gefahren als mit dem fiktiven Schutze des neuen Gesetzes, zumal die Behörden bei Auslegung desselben sich lieber auf den Standpunkt der Techniker stellen und die Ärztekammer an Ansehen durch Gleichstellung mit der gesetzlichen Technikerkammer verloren hat. Und gar die Ärzte Tirols stehen fassungslos der Tatsache gegenüber, daß Zahnärzte rein ärztliche Befugnisse so leicht ausliefern konnten ohne Sicherheit, daß dies Opfer auch Nutzen bringen werde.

Der Tiroler Zahnärzteverein steht auf dem Standpunkte, den folgender Artikel vertritt und den auch die Mehrzahl der Oberösterreicher, Salzburger und Steierämrker Zahnärzte teilt. Es ist übrigens das letzte Wort in dieser Frage noch nicht gesprochen. Wir erwarten nun aber von den Wiener Kollegen, daß sie tatkräftigst den Schutz des Zahnärztetitels via legis durchsetzen, daß weiters an den Universitäten Zahntechnik auch wirklich gelehrt wird.

zeit beanspruchende Arbeit vor; woher soll er auch wissen, daß medizinisches Studium und Fachausbildung den Spezialisten befähigen, sogleich bei Besichtigung der Zähne, des Zahnfleisches und der Mundhöhle — mit dem Anschauen eines Defektes im Zahne und dem Zustopfen desselben erschöpft sich eben nicht eine fachzahnärztliche Behandlung — das Richtige zu diagnostizieren und dem Patienten — bevor er noch durch Schmerzen auf seine vorgeschrittene Erkrankung aufmerksam gemacht wird, — zweckdienliche Ratschläge zu erteilen. Bei Diagnosenverdacht auf Tuberkulose wird der Fachzahnarzt nicht, wie der „Techniker" sich das vorstellt, jedesmal den Inhalt kariöser Milchzähne mikroskopisch untersuchen, sondern durch das Verhalten der Lymphdrüsen Differentialdiagnosen in solchen Fällen stellen können, wo der Zahntechniker auf Grund empirischer Kenntnisse nur den Zahnbefund berücksichtigend, naturgemäß falsch behandeln wird.

Eine Pauschalverurteilung erfahren in dem Zahntechnikerartikel die ehemaligen Militärärzte, die nun Zahnpraxis ausüben. Dieser Vorwurf ist unangebracht, da der Techniker nicht zu wissen scheint, daß jeder Militärarzt durch 2 Semester an der ehemaligen militärärztlichen Fortbildungsschule in Wien Zahnheilkunde lernen mußte und der Militärarzt als Doktor der Gesamtheilkunde jedenfalls in einer kürzeren Zeit die Kenntnisse des Füllens und der Wurzelbehandlungsmethoden sich aneignen konnte, als der Zahntechniker ohne medizinische Vorbildung durch Lehrbücher, Kurse und widerrechtliche Praxis bei Zahnärzten.

Der Zahntechniker pocht weiters auf sein Können in der Zahntechnik, dem eigentlichen Arbeitsfeld der Zahntechniker, seine Behauptung, 90 v. H. der Zahnärzte in Österreich verstünde nichts von der Zahntechnik, bleibt eben nur eine Behauptung, und wenn er glaubt, diese durch Hinweis auf fehlerhafte Arbeiten erhärten zu können, so dürften die Zahnärzte wohl ebensooft in die Lage kommen, „Kunststücke" von Zahntechnikerkünstlern vorweisen zu können, ohne sich zu der Kritik verleiten zu lassen, die Zahntechniker verstünden zum Großteil nicht einmal ihr eigenstes Fach. Aus dem Umstande, daß einige Zahnpraxis betreibende Ärzte in der Zahntechnik nicht viel wissen — bedauerlicherweise ist heute noch nicht an allen zahnärztlichen Universitätsinstituten für den Unterricht in der Zahntechnik vorgesorgt — darf der Zahntechniker nicht das Recht für seinen Stand beanspruchen, ärztliche Eingriffe vorzunehmen, ohne genügende Ausbildung genossen zu haben. Die Sanierung des Mundes erfolgt doch nach den Regeln der Zahnheilkunde; inwieweit dabei auf die Zahntechnik Rücksicht zu nehmen ist, das erlernt der Zahnarzt sicher rascher und leichter als der Zahntechniker die Behandlung kranker Zähne. Ein eventueller Fehler bei Herstellung eines künstlichen Gebisses ist jedenfalls nicht so schwerwiegend wie ein solcher beim Behandeln der Zähne.

Der Hinweis auf solche Zahnärzte, die durch ihr Gebaren zur Minderung des zahnärztlichen Ansehens beigetragen haben, ist auch kein Gegenbeweis gegen die grundsätzlichen Bedenken, die die Ärzteorganisation gegen das neue Gesetz vorgebracht hat. Der Ärzteartikel hat solche Schädlinge selbst gebrandmarkt. Immerhin dürfte aber selbst diesen „Auchzahnärzten" noch kein Patient an „Asepsis" zugrunde gegangen sein, wogegen allerdings zu befürchten ist, daß an dieser neuen, vom Zahntechniker festgestellten Erkrankungs- und Todesart in Bälde der ganze Ärztestand gestorben sein wird, einschließlich des Geheimen Medizinalrates (ehemaligen Tischlergehilfen); im Ernst gesprochen hat der Zahntechniker nicht erfahren, daß dieser ehemalige Tischlergehilfe später doch den Mühen der Reifeprüfung und des Medizinstudiums sich unterziehen mußte, um die wissenschaftlichen Grundlagen der „Asepsis" zu erlernen? Der Zahntechniker verkennt völlig den Tenor der diesbezüglichen Ausführungen im Ärzteartikel: D a g e g e n, daß auch e h e m a l i g e n H a u s k n e c h t e n, D i e n e r n, F r i s e u r l e h r l i n g e n usw. ohne regelrechten Unterricht über Nacht durch ein Gesetz, dessen Sozialisierungstendenz offenkundig ist, eine so schwerwiegende Befugnis, im menschlichen Munde Zahn- und Wurzelbehandlungen auszuführen, dabei mit den schärfsten Giften, ohne Ahnung von einer Dosierung, ohne jegliche Kenntnisse der Gegengifte manipulieren zu dürfen, ratlos bei Ohnmachtsanfällen, bei Kollaps herzkranker Patienten, wo ein

sofortiges Eingreifen lebensrettend ist, erteilt worden ist, gegen diese Ungeheuerlichkeit hat die Ärztegesellschaft Stellung genommen! Aus dieser Stellungnahme eine Gehässigkeit gegen den ganzen Technikerstand, namentlich gegen die anständigen Elemente desselben — und gegen die Angehörigen der genannten Berufe konstruieren zu wollen, das ist verwerfliche Demagogie. — Mit dieser Feststellung ist für die Ärzteorganisation Tirols die Angelegenheit in sachlicher Hinsicht erledigt.

Prof. Dr. Walkhoff veröffentlicht in Nr. 45 der »Zahnärztl. Mitteilungen« den nachstehenden Artikel. Hierzu gab ihm eine Angelegenheit Veranlassung, über die er einseitig informiert war, die er aber gleichwohl dazu benutzt, die österreichischen Zahnärzte im allgemeinen und die Tiroler im besonderen anzugreifen.

Eine Antwort auf diesen Artikel, die auch den Tatbestand richtigstellt, erfolgt im nächsten Heft dieser Zeitschrift.

Österreichische Stomatologen und deutsche Zahnärzte.

Von Prof. Dr. **Walkhoff.**

Die Zahnheilkunde hat sich seit fünfzig Jahren in außerordentlicher Weise entwickelt, und ihre Vertreter in Deutschland können mit ruhigem Gewissen sagen, daß sie in hervorragender Weise dazu beigetragen haben, das Fach auf die heutige Höhe zu bringen, sowohl nach der wissenschaftlichen, wie nach der praktischen Seite. In ärztlichen Kreisen werden wir allerdings oft noch über die Schulter angesehen. Stellt man jedoch an einen solchen sich erhaben dünkenden Arzt die Aufforderung, Zahnkrankheiten zu heilen, also Zahnarzt zu sein, so versagt sein ganzes Können nach dieser Richtung vollständig, oder es erweist sich bei einem Versuch, daß er einen Dauererfolg gar nicht zu erzielen vermag. Es erscheint mir nebenbei gesagt als eines der besten Mittel, solche hochmütige Ambitionen in die gebührenden Schranken sachlich zurückzuweisen. Diese nicht ganz so seltene Nichtachtung unseres Könnens treibt oft die wunderbarsten Blüten, die man im persönlichen Einzelfalle wohl gewöhnlich übersieht, weil sie direkt lächerlich ist, die aber, wenn sie sich gegen den Stand als solchen richtet, nicht ernst genug genommen werden kann und im Interesse desselben in die gebührenden Schranken zurückgewiesen werden muß. Ich halte es für meine Pflicht, einen derartigen besonders krassen Fall den deutschen Kollegen zur Kenntnis zu bringen, damit er ihnen zur Lehre dient.

Der Professor der Zahnheilkunde in Innsbruck, Mayrhofer, ein infolge seiner wissenschaftlichen und praktischen Arbeiten in Fachkreisen hochgeschätzter Mann, den z. B. deshalb mehrere deutsche zahnärztliche Vereine zu ihrem korrespondierenden Mitgliede erwählten — darunter der Zentralverein Deutscher Zahnärzte und der Verein bayerischer Zahnärzte — nahm während des Krieges einen aus Italien vertriebenen, in München vor 1½ Jahrzehnten approbierten deutschen Zahnarzt, der wissenschaftlich und praktisch sich im Fache viel beschäftigt nach beiden Richtungen hin sehr gute Leistungen aufzuweisen hat und zu seinem Kieferlazarett kommandiert war, als gleichgestellten Kollegen auf. Er hat ihn auch als solchen behandelt und ihm auch im vergangenen Sommer als gelegentlich freiwillig hospitierendem Mitarbeiter an seinem Institut Gastrecht geboten. Dafür wurde Prof. Mayrhofer vom Verein der Zahnärzte für Tirol bei der Ärztekammer wegen Vergehens gegen die Standesehre (!) verklagt, und man verlangte von ihm ausdrücklich, er hätte den deutschen Zahnarzt als — Zahntechniker (!) behandeln sollen. Man kann solchem Angriff auf die deutsche Approbation gegenüber nur sein höchstes Befremden ausdrücken und den Vorgang als eine Überhebungsondergleichen bezeichnen! Wissen denn diese Herren gar nicht, daß ein großer Teil und gerade die besten österreichischen Zahnärzte, die das auch dankbar anerkennen, ihre Ausbildung in Deutschland bei einfachen deutschen Zahnärzten empfingen? Wissen sie nicht, daß österreichische Ärzte, die sich mit Zahn-

heilkunde beschäftigen wollten, weil ihnen das lukrativer erschien als ihre bisherige Tätigkeit, oder weil sie darin nicht sonderlich fortkamen, in ein paar Wochen oder Monaten Zahnheilkunde bei einfachen deutschen Zahnärzten bzw. Universitätslehrern erlernen oder gar Assistentenstellen annehmen, um in Deutschland in die akademische Karriere hineinzukommen? Was würden sie wohl sagen, wenn wir in solchen Fällen sie als in Deutschland Nichtapprobierte ansehen und darnach behandeln würden? Auch der österreichische Arzt ist auf dem Gebiete der Zahnheilkunde zunächst der blutige Anfänger, und selbst später, wenn er sie ausübt, hat er überhaupt nie darin ein Examen wie der deutsche Zahnarzt gemacht. Wir deutschen Zahnärzte sind den österreichischen Ärzten, welche sich mit Zahnheilkunde beschäftigen, bisher immer korrekt entgegengekommen, sowohl wissenschaftlich wie neuerdings in dem Gedanken, daß sie als Deutsche zu uns kommen wollen. Glauben jene Herren, daß durch ein solches Vorgehen der Gedanke der Zusammengehörigkeit besonders genährt wird?

Es ist einmal wieder echt „stomatologischer" Geist, der aus diesem Vorgange weht, hervorgegangen aus der auch in Österreich genährten Behauptung, die Zahnheilkunde sei von Ärzten und nicht von Zahnärzten geschaffen, und nur erstere wären die wahren Vertreter derselben. Solche Herren sollten sich aber einmal zunächst hinsetzen und die Geschichte der Zahnheilkunde wirklich *studieren*! Würden sie dann kei Ausübung ihrer Praxis das nicht verwenden, was die einfachen Zahnärzte geschaffen haben, so würden sie nur die kläglichsten Resultate erzielen. Andrerseits sollten sie doch erst einmal zeigen, daß sie faktisch mehr leisten als diese. Besonders im speziellen Falle ist das den Herren anzuraten, die derartig gegen einen um die Zahnheilkunde so verdienten Mann wie *Mayrhofer* sowie gegen einen tüchtigen Träger der deutschen zahnärztlichen Approbation vorgehen. Ihre besonders wissenschaftlichen Leistungen sind der Fachwelt bisher noch ganz unbekannt. Wir deutschen Zahnärzte können dem Prof. *Mayrhofer* nur danken, daß er den durch den Krieg obendrein schwer in Not geratenen Kollegen als solchen behandelte und in seiner Kieferabteilung verwendete.

Auch den deutschen Zahnärzten mag der Fall eine Lehre sein. Denn auch in Deutschland gab und gibt es noch heute Leute, die *selbst herzlich wenig leisten*, dafür aber bramarbasierend um so eifriger mit jenen stomatologischen Ideen liebäugeln, für dieselben gar bei Behörden usw. Propaganda machen und dabei von den „inferioren Zahnärzten" reden. Sie haben damit den zahnärztlichen Stand, der sich trotz Anfeindungen von den verschiedensten Seiten, allein auf Grund seiner Leistungen durchzuringen hatte und jetzt auch durchringt, außerordentlich bei seinem Aufstieg gehemmt, mehr als wie es im allgemeinen angenommen wird. Deshalb sage ich: Der deutsche zahnärztliche Stand hat, wie schon früher, jedem anderen Stande, und zwar in reichlichstem Maße das gegeben, was ihm gebührt; er hat aber auch heute keine Veranlassung mehr, sein Licht unter den Scheffel zu stellen, geschweige sich derartig treten zu lassen, wie es im obigen Falle geschehen ist. Er braucht nur *allgemein* das notwendige *Standesbewußtsein* zu zeigen! Dann werden Mißgünstige es bald nicht mehr wagen, ihn wie einen Paria zu behandeln, wie es bisher vielfach aus Mangel an jenem, aus Indolenz und noch manchen anderen Gründen der Fall war. Der deutsche zahnärztliche Stand sollte derartige Vorgänge vor das Forum der Öffentlichkeit bringen. Das ist der beste Weg, hier einmal den notwendigen gründlichen Wandel und ihm die Achtung zu schaffen, die er auch von jedem anderen Stande verlangen kann.

Krankenversicherungsanstalt für Staatsbedienstete.

Am 26. November 1920 fand eine Besprechung der Vertreter dieser Versicherungsanstalt mit den Präsidenten der zahnärztlichen Vereine Wiens statt. Anwesend war auch der Präsident des Verbandes zahnärztlicher Vereine Österreichs. Diesen Herren wurde zunächst die Mitteilung gemacht,

daß die Errichtung zahnärztlicher Ambulatorien in den größeren Städten Österreichs geplant sei, ferner der Wunsch ausgesprochen, daß von den Zahnärzten ein Tarif vorgeschlagen würde, der es der Versicherungsanstalt ermöglichen würde, eine ausreichende Zahl von Vertragszahnärzten anzustellen. Die Vertreter der zahnärztlichen Vereine lehnten ein Eingehen in die Tariffrage ab, da sie hierzu nicht bevollmächtigt seien, und behielten sich vor, in einer zweiten Sitzung entsprechende Vorschläge zu machen.

Der Betrag, den die Versicherungsanstalt für die zahnärztliche Behandlung ausgeworfen hat, ist ein so geringer, daß die Bestellung von Vertragszahnärzten in Frage gestellt ist. Es würde also die Behandlung Versicherten zunächst in Ambulatorien erfolgen. Jenen Staatsangestellten, welche die Behandlung durch praktische Zahnärzte vorziehen, würde die Versicherungsanstalt eine Vergütung für die Behandlungskosten leisten. Der Tarif für diese Vergütung wird von der Anstalt also möglichst niedrig aufgestellt werden.

Die Versicherungsanstalt wird ihren Angehörigen einerseits eine Ambulatoriumsbehandlung, andrerseits eine Schadensversicherung bieten. Beides dürfte weder der Ärzteschaft noch den Versicherten wesentliche Vorteile bieten. Den Ärzten entgeht die Garantie des Staates für ihre Einnahmen, der niedrige Tarif der Schadensversicherung drückt die Preise der Behandlung, die Versicherten werden zur billigsten id est schlechtesten Behandlung getrieben.

Soll dieser alle Teile gleich wenig befriedigende Zustand gebessert werden, dann muß die Zahnärzteschaft zunächst darnach trachten, Einfluß auf die Erstellung des Tarifes für die Schadensversicherung zu gewinnen. Ferner muß dahin gewirkt werden, daß in der Zukunft von der Versicherungsanstalt die entsprechenden Mittel für die zahnärzliche Behandlung ausgeworfen werden, damit es den praktischen Zahnärzten möglich sei, sich als Vertragsärzte an der Behandlung der Versicherten zu beteiligen.

Wenn bei Aufstellung des Voranschlages für die Kosten der zahnärztlichen Behandlung Sachverständige aus den Kreisen der praktischen Zahnärzte beigezogen worden wären, dann hätte nie eine solche Berechnung — 22 Millionen Kronen für rund 400.000 Versicherte zustande kommen können. So wurden aber Statistiken von Arbeiterkrankenkassen zugrunde gelegt.

Die Zahnärzteschaft wird gern ihren Rat zum weiteren Ausbau der Versicherung beitragen und sich im Rahmen des Möglichen an der Behandlung beteiligen.

Streik der Zahntechnikergehilfen und Ordinationsgehilfinnen.

Die Zahntechnikergehilfen und die Ordinationsgehilfinnen sind wegen Lohnforderungen in den Streik getreten. Die Verhandlungen zur Beilegung des Streiks werden mit allem Eifer geführt.

Wirtschaftliche Organisation der Ärzte Wiens.

Fürsorgeabgabe und Erwerbsteuer. Den Zahlungsaufträgen über die allgemeine Erwerbsteuer für die Jahre 1918 und 1919 liegen Formulare bei zwecks Abrechnung über die zu entrichtende „Fürsorgeabgabe". Die Kollegen werden aufmerkam gemacht, daß für diese Abgabe nur jene Ärzte in Betracht kommen, welche für ihre Berufstätigkeit eigene Arbeitskräfte (Empfangsdame, Sekretärin, Assistentin und dergleichen) beschäftigen. Mit der Einkommensteuer steht diese Abgabe, die an die Gemeinde Wien zu entrichten ist, in keinerlei Zusammenhang. Gleichzeitig wird auf vielseitige Anfragen bekannt gegeben, daß der in Prozenten angegebene Zuschlag zur Erwerbsteuer die Summe darstellt aus: Kriegszuschlag, Landes- und Kommunalbeitrag, Handelskammer- und Gewerbeschulbeitrag entfallen selbstverständlich.

Auflösung der Genossenschaft der Zahntechniker Niederösterreichs.

Am 11. November 1920 fand, wie bereits berichtet, eine außerordentliche Genossenschaftsversammlung der Genossenschaft der Zahntechniker Niederösterreichs statt, um die Auflösung der Genossenschaft zu beschließen und die Wahl der neuen Standesvertretung vorzunehmen. Aus den hiebei gehaltenen Reden der Funktionäre und insbesondere des Abg. Forstner war zu entnehmen, daß die Zahntechniker die Extraktionsbewilligung unter allen Umständen durchsetzen wollen. Es ist also die Zahnärzte-Zahntechnikerfrage noch nicht gelöst.

Die Preise der bekannten Elektrodental-Präzisions-Fabrikate sind bekanntlich herabgesetzt worden. Ein neues Preisblatt hierüber ist erschienen und wird jedem Interessenten gern zugesandt. Das Preisblatt enthält auch verschiedene, beachtenswerte Neuheiten. Elektrodental Fischer & Rittner G. m. b. H., Dresden-N. 6.

Zur gefälligen Beachtung!

Das Bestreben, die „Österreichische Zeitschrift für Stomatologie" trotz der gegenwärtigen schwierigen Verhältnisse möglichst auszugestalten, veranlaßt uns, den Textumfang dieses Blattes zu vermehren.

Diese Umfangsvermehrung, ferner die neuerlich erheblich gestiegenen Herstellungskosten und Papierpreise zwingen uns zu einer entsprechenden Erhöhung des Bezugspreises, welchen wir jedoch möglichst niedrig angesetzt haben.

Wir bitten unsere gesch. Bezieher von dieser begründeten Preiserhöhung freundl. Kenntnis nehmen zu wollen und hoffen, auch fernerhin auf treue Gefolgschaft rechnen zu dürfen.

Der Bezugspreis für das I. Vierteljahr 1921 beträgt: ö. K 80·—, č. K 25·—, bzw. M 20·— und für das Ausland M 40·—.

Für den wissenschaftlichen Teil verantwortlicher Redakteur: Dr. Emil Steinschneider.

Druck B. Spies & Co. Wien V.